BIBLIOTECA NAZ.
Vittorio Emanuele III
XXXIII
G
71
NAPOLI

VOYAGE
AUX ILES
DE LIPARI.

BIBLIOTECA NAZIONALE "VITTORIO EMANUELE III" NAPOLI

VOYAGE
AUX ILES
DE LIPARI,
FAIT EN 1781,
OU
NOTICES SUR LES ILES ÆOLIENNES, POUR SERVIR A L'HISTOIRE DES VOLCANS;

Suivi d'un Mémoire ſur une eſpèce de Volcan d'air, & d'un autre ſur la Température du climat de Malthe, & ſur la différence de la Chaleur réelle & de la Chaleur ſenſible;

Par M. le Commandeur DÉODAT DE DOLOMIEU,
Correſpondant de l'Académie des Sciences, &c. &c.

A PARIS,
RUE ET HÔTEL SERPENTE.

M. DCC. LXXXIII.
Sous le Privilège de l'Académie Royale des Sciences.

Digitized by Google

A SON ALTESSE ÉMINENTISSIME

MONSEIGNEUR

DE ROHAN,

Grand-Maître de l'Ordre de Saint-Jean de Jérusalem, Prince de Malthe, Goze, Tripoli, &c.

Monseigneur,

Le goût éclairé que VOTRE ALTESSE EMINENTISSIME *a pour les Sciences, la protection qu'elle leur accorde, les encouragemens qu'elle leur prodigue, m'autorisent à lui présenter cet Ouvrage. J'ose la supplier de le*

regarder comme un foible hommage que je rends à ſes vertus, & comme un tribut de ma reconnoiſſance pour les bontés dont elle m'honore. Le ſuffrage que l'Académie Royale des Sciences a accordé aux différens Mémoires que je réunis ici, la permiſſion qu'elle m'a donnée de les faire imprimer ſous ſon Privilège, m'ont fait eſpérer que VOTRE EMINENCE *ne les jugeroit pas indignes de paroître ſous ſes auſpices.*

Je ſuis avec le plus profond reſpect,

DE VOTRE ALTESSE ÉMINENTISSIME,

Le très-humble & très-obéiſſant ſerviteur & Religieux, Frère DÉODAT DE DOLOMIEU, Commandeur de Sainte Anne.

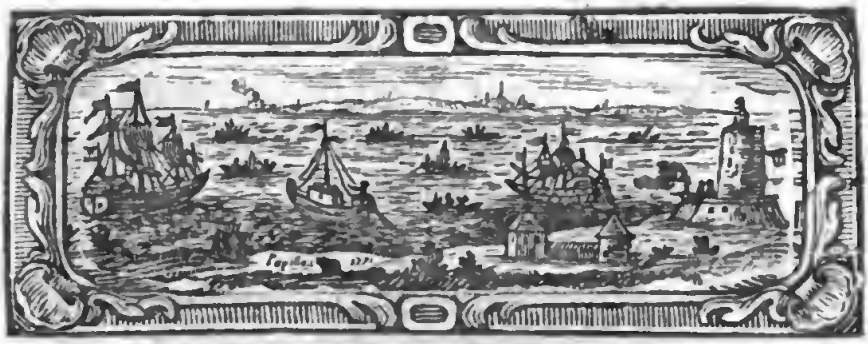
AVANT-PROPOS.

CETTE Deſcription des îles Æoliennes eſt extraite d'un voyage fait en Sicile en 1781. Je ne la deſtinois pas à paroître ſéparément ; mais des circonſtances particulières m'ayant empêché de publier mes Obſervations ſur le pays le plus intéreſſant de l'univers, & peut-être le moins connu, malgré les nombreuſes relations que nous en avons, j'ai cru que les Notices que je donne, pour ſervir à l'hiſtoire des îles de Lipari, ſeroient aſſez indépendantes du reſte de l'Ouvrage, pour pouvoir paroître ſeules. J'y ai réuni ce qui eſt relatif à deux autres îles volcaniques des mers de Sicile.

J'eſpère que les Naturaliſtes, pour qui ſeuls j'ai écrit, me pardonneront les négligences & les fautes du ſtyle en faveur de quelques faits nouveaux que je crois leur préſenter. Toutes mes Deſcriptions ont été faites ſur les lieux mêmes, & l'on ſait auſſi bien que moi que le voyageur

attentif aux phénomènes de la nature, eſt plus occupé de ce qu'il voit que de la manière dont il doit s'exprimer ; d'ailleurs, le plus grand mérite d'un Ouvrage de cette eſpèce eſt l'exactitude, & c'eſt le ſeul auquel je prétende.

VOYAGE



VOYAGE AUX ILES DE LIPARI.

Fragorem ignis qui ex Æoliis insulis editur ad mille usque stadia audiri, adeoque circa Tauromenium intelligi murmur tonitrui simile. Théophraste.

LE 12 Juillet 1781, me trouvant à Melazzo, ville située sur la côte septentrionale de la Sicile, je ne pus résister au desir d'aller visiter les îles de Lipari que je voyois devant moi à peu de distance; & malgré les craintes que l'on cherchoit à m'inspirer sur la petite navigation que je projetois, je pris une barque du pays avec six rameurs, & je partis de Melazzo à onze heures du soir. Mais

avant d'entrer dans le détail de ce que j'ai obſervé, je dois dire un mot ſur les îles de Lipari en général & ſur leur poſition.

Les îles de Lipari ſont peu connues, & rarement viſitées par les voyageurs. Elles ſont ſituées dans une mer orageuſe, où le danger de la navigation eſt encore augmenté par les bâtimens Barbareſques qui croiſent pendant tout l'été dans ces parages, & dont, avec raiſon, on redoute la rencontre. D'ailleurs, ces îles ne ſont point encore entrées dans le plan de voyage des Anglois, qui, dans ce genre, donnent le ton à toute l'Europe. Cependant les îles de Lipari mériteroient l'attention & l'étude des Phyſiciens & des Naturaliſtes. Elles préſentent une ſuite de volcans dans tous les états & dans toutes les circonſtances où puiſſent ſe trouver les montagnes formées par les feux ſouterrains. On y voit un volcan, le ſeul au monde qui n'ait pas un inſtant de calme & de tranquillité, qui ſoit ſans ceſſe en agitation, & qui après une intermittence courte & réglée, faſſe ſes exploſions & lance au loin des pierres enflammées; un ſecond volcan dans ſa plus grande activité, & dont les éruptions, plus rares, s'annoncent par tous les phénomènes qui accompagnent celles de l'Ethna & du Véſuve; d'autres volcans preſque éteints, où l'on ne reconnoît plus la préſence

des feux ſouterrains que par les étuves qu'ils échauffent, & par les eaux auxquelles ils donnent un degré de chaleur qui approche de celui de l'ébullition ; enfin, des volcans qui ont entièrement ceſſé, & qui n'attendent peut-être pour ſe ranimer que le concours d'une nouvelle circonſtance. Les matières que ces volcans ont traitées, & qu'ils travaillent journellement, méritent auſſi un examen particulier ; leurs éjections & leurs laves ont un caractère diſtinctif qui les fait différer de celles de l'Ethna & du Véſuve.

Les îles de Lipari ſont ſituées vers le trente-neuvième degré de longitude, & le trente-huitième de latitude. Elles ſont placées entre l'Italie & la Sicile, mais plus rapprochées de la Sicile, dont l'île Vulcano n'eſt qu'à trente milles de diſtance : elles ſont au nombre de dix, qui ont chacune leur nom particulier ; ſavoir, *Lipari*, *Vulcano*, *les Salines*, *Panaria*, *Baziluzza*, *Liſca-bianca*, *Datoli*, *Stromboli*, *Alicuda* & *Felicuda*. Il y a quelques autres rochers à fleur d'eau dont on pourroit augmenter le nombre de ces îles, mais qui ſont trop petits pour être comptés. On les nomme collectivement îles Æoliennes, & plus communément îles de Lipari, du nom de la plus étendue, de la plus fertile & de la plus peuplée. Les anciens ne comptoient

que ſept îles de Lipari, ce qui feroit croire que les autres ſont de formation plus moderne.

Marcian d'Héraclée dit :

In Thirrenico mari jacent
Inſulæ ſeptem, haud procul Sicilia,
Quas vocant Æoli inſulas.

Alexandrinas Dionigius dit également :

De hinc rupes Æolidarum,
Quas ſeptem numero perhibent cognomine Plotas.

Ces ſept îles, dont font également mention Ariſtote, Diodore, Strabon, Mela, Denys, Scoliaſte d'Apollonie, Solin & Pline, ſont :

1. Liparis vulgo Lipari.
2. Vulcania, aliter Thermiſa & Hiera vulgai. Vulcano.
3. Evonimos, que l'on croit être Liſca-bianca.
4. Dydyma, vulgairement les Salines.
5. Strongyle, maintenant Stromboli.
6. Phenicudes ſeu Phænicuſia, maintenant Felicuda.
7. Ericodes ſeu Ericuſa, maintenant Alicuda.

Les deux îles dont les auteurs très-anciens ne parlent point, & qui ſont enſuite citées par des auteurs plus modernes, ſont celles d'*Hiceſia*, vulgairement, à ce qu'on croit, Panaria, & *Heracleotes*, vulgairement Baziluzzo. Amico, dans ſon *Lexicon Siculum*, ſe fait cette queſtion qu'il

n'oſe réſoudre : *Cur vero Hiceſiam & Heracleotem quæ mediæ inter alias jacent, aliis non fuerunt accenſæ, divinare non auſerim.* Je traiterai cette queſtion en parlant de l'île de Panaria & de celles qui l'entourent, & j'expliquerai un problême qui a embarraſſé, avec raiſon, les Géographes modernes.

Fazzello met au nombre des îles de Lipari la montagne conique, dite Vulcanello, qui eſt unie à l'île de Vulcano, & qui en étoit ſéparée anciennement par un canal étroit que les éruptions ont depuis comblé.

Ces îles baignées par la mer, dite anciennement Thyrrenne (*Thyrrenno mari ablutæ*), forment entr'elles une eſpèce de chaîne qui va du ſud-oueſt au nord-eſt, & dont les îles Alicuda & Stromboli ſont les deux extrémités. L'île Vulcano eſt un peu hors de cette chaîne, & elle fait un grouppe triangulaire avec les îles Lipari & Salines, qui ſont fort rapprochées les unes des autres.

Les anciens ont donné différens noms à ces îles priſes collectivement ; ils les ont déſignées ſous les noms d'*inſulæ Æoliæ*, *Vulcaniæ*, *Plotæ*, *Hepheſtiæ*, *Liparææ*. Il ne m'appartient point de diſcuter l'étymologie de tous ces noms ; il n'eſt également point de mon reſſort de faire l'hiſtoire des premiers habitans de ces îles, & de décrire leurs révolutions politiques. Il me ſuffit de dire

que depuis long-tems elles ſuivent le ſort de la Sicile, & qu'elles appartiennent au même Souverain. Les révolutions phyſiques qu'elles ont éprouvées ſont peu connues; on trouve à peine dans l'hiſtoire quelques notices ſur leurs éruptions; elles ont en général plus occupé les poëtes que les phyſiciens, & les fictions poétiques nous apprennent, autant que les hiſtoriens & les géographes, que dans tous les tems connus, la majeure partie de ces îles a jeté des flammes, la mer même qui les environne, s'eſt trouvée quelquefois bouillante & enflammée, entr'autres, ſous le conſulat de M. Emilius Lepidus, & de *L. Aurelius Oreſte*, ainſi que le rapporte Strabon, & après lui *Giulio Oſſequente*, dans ſon livre des Prodiges. L'eau, dit-il, étoit enflammée & bouillante, & pluſieurs vaiſſeaux furent brûlés; la mer rejeta ſur le rivage une ſi grande quantité de poiſſons morts, que les habitans de ces îles qui en mangèrent beaucoup ſans précaution, eurent une maladie épidémique qui dévaſta toutes les îles Æoliennes; la même choſe arriva, dit Poſſidonius, lorſque Titus Flaminius étoit Préteur de Sicile au ſolſtice d'été, &c.

Toutes ces îles doivent certainement leur formation aux feux ſouterrains; elles ſe ſont élevées par accumulation au milieu de la mer qui les baigne. Mais les violentes éruptions qui les ont

produites ou enſemble, ou ſucceſſivement, ſont sûrement antérieures aux tems de l'hiſtoire, puiſqu'aucun hiſtorien ne dit rien de leur origine. Cependant leur formation a dû être précédée de chocs violens & de tremblemens de terre qui doivent avoir ébranlé la Sicile & la partie de l'Italie qui en eſt voiſine. Quelques auteurs prétendent que l'île Vulcano ou *Hiera* eſt de formation moderne. Cette île, dit Fazzello, *lib. 1, cap. 1*, n'a point été formée comme les autres au commencement du monde; elle naquit & parut ſubitement hors de l'eau par le concours du vent & du feu, ſous le conſulat de *Spu. Poſthumius Albinus*, & de *Quintus Fabius Labeonus*, cinq cens cinquante ans après la fondation de Rome, ainſi que l'écrit Euſèbe. Pline dans ſon ſecond livre affirme la même choſe, ainſi qu'Iſidore, livre 14, Eutrope, *lib. 4.* Mais ce que diſent ces hiſtoriens ne doit pas s'entendre de l'île Vulcano, mais ſeulement de la petite île Vulcanello, qui vraiment s'éleva dans ce même tems; car l'île Vulcano eſt comptée parmi les îles de Lipari par les auteurs les plus anciens. Thucydide en parle deux cens ans avant cette époque: Ariſtote, qui l'a précédé de cent ans, parle de l'île Vulcano dans ſon ſecond livre des Météores, & dit que cette île dans un tems déjà fort ancien eut une éruption violente dans

laquelle il s'éleva une nuée fort épaiſſe, d'où il ſortit un vent violent accompagné d'un très-grand bruit, que la terre s'éleva & ſe gonfla comme une montagne qui ſe remplit peu-à-peu & qui rejetta d'abord du feu, & enſuite une ſi grande quantité de cendres, que l'île de Lipari & pluſieurs villes d'Italie les plus voiſines, en furent couvertes.

J'ai cru ces notions préliminaires néceſſaires avant d'entreprendre la deſcription de chacune des îles que j'ai viſitées.

DESCRIPTION
DE L'ILE VULCANO.

Quarum una abs re dicitur Hiera,
Ardentes quippe ex ea apparent ignes
Et cadentium in altum ejectationes maſſarum
Operaque & ferreus mallorum uſus.

Marcianus Heracleenſis.

VULCANO eſt la première des îles de Lipari qui ſe préſente devant le cap de Melazzo, dont elle n'eſt diſtante que de trente milles ; ce fut auſſi la première où j'abordai ; le vent contraire me força de faire à la rame ce petit trajet, & nous arrivâmes le 13 à huit heures du matin ſous l'île dans la partie du ſud ; je m'approchai de terre le plus poſſible pour mieux l'obſerver, & je la trouvai

inabordable dans les quatre cinquièmes de ſon contour. Elle eſt eſcarpée, & au-deſſus des rochers qui l'entourent, elle préſente une pente roide couverte d'arbriſſeaux & de plantes odorantes qui croiſſent dans les lieux arides. Tout y porte l'empreinte du feu auquel elle doit ſa formation. On voit des laves noires, griſes, rougeâtres, blanchâtres, qui par leur entaſſement ont établi cette pente roide qui eſt ſur toute la partie extérieure de l'île; la forme de cette île eſt celle d'un cône tronqué, à baſe circulaire aſſez régulière; ſa hauteur eſt à-peu-près d'un demi-mille; ſes flancs, lorſqu'ils ſont vus à une certaine diſtance, paroiſſent avoir les côtés très-réguliers d'une portion de cône; mais lorſqu'on eſt rapproché, on voit qu'ils ſont ſillonnés par des ravins, & couverts d'aſpérités formées par des rochers de lave ſolide.

En côtoyant cette île je vis un endroit à-peu-près au niveau de la mer, d'où ſortoit avec ſifflement un jet d'eau intermittent qui s'élevoit à deux pieds, deux pieds & demi; l'intervalle entre chaque élancement étoit à-peu-près d'une minute, & la durée du jet étoit la même que celle de l'intermittence. Il me parut que ce phénomène étoit produit par la mer qui obſtruoit un trou par lequel les vapeurs ſortoient avec force, comme le vent ſort d'un éolipyle, & que

trouvant cet obſtacle, elles faiſoient effort & chaſſoient avec violence l'eau qui s'oppoſoit à leur iſſue.

Après avoir fait lentement la moitié du contour de l'île, nous arrivâmes au nord-eſt, & nous découvrîmes que la montagne qui forme le cône dont nous venions de parcourir une partie de la baſe, n'eſt qu'une ſimple enceinte qui s'ouvre & laiſſe voir dans ſon intérieur un ſecond cône plus exact que le premier, dans lequel eſt maintenant placé la bouche du volcan. Nous paſsâmes au pied de cette nouvelle montagne, & nous abordâmes à une plage baſſe, eſpèce de port, ayant à notre gauche le cône intérieur, & ſur notre droite une montagne conique volcanique, que l'on m'a dit être nommée Vulcanello par oppoſition avec l'autre, qui eſt beaucoup plus conſidérable.

Malgré la chaleur exceſſive qu'il faiſoit, je débarquai avec un empreſſement qui n'eſt connu que du Naturaliſte, & je me mis à parcourir cette île, qui eſt un volcan dans ſa plus grande activité, en cela bien contraire à l'opinion qu'en a M. Hamilton, qui le ſuppoſe dans le même état que la Solfatare.

L'île Vulcano a à-peu-près douze milles de tour, elle eſt formée par une montagne circulaire qui conſtitue le cône extérieur dont j'ai parlé ;

cette montagne eſt eſcarpée intérieurement, & elle a extérieurement la pente roide qui modèle un ſegment de cône ; elle eſt épaiſſe d'un mille dans la partie de l'oueſt ; elle s'amincit peu-à-peu, & ſe termine par un ſimple rang de rochers qui figure les bouts du croiſſant d'une demi-lune. L'intérieur de cette enceinte paroît avoir été occupé anciennement par une plaine qui étoit un peu plus élevée que le niveau de la mer, qui pouvoit avoir deux milles & demi de diamètre, & qui étoit l'intérieur du crater primitif. Dans cette plaine s'eſt élevée la nouvelle montagne conique qui contient le crater actuel ; ce nouveau cône n'occupe pas exactement le milieu de l'emplacement de l'ancien crater, mais il eſt placé dans la partie du nord-eſt, de manière qu'une portion de ſa baſe eſt au-dehors du cercle que décrivoit la circonférence du grand cône, à laquelle elle eſt encore adhérente par l'extrémité de la corne du ſud-eſt. Cette nouvelle montagne eſt donc enveloppée de trois côtés par la montagne ancienne, & le ſeul côté où elle ſoit exempte de cette enceinte eſt celui où ſon pied eſt immédiatement baigné par la mer. La baſe de ce cône intérieur eſt ſéparée des eſcarpemens de l'ancien crater par une vallée circulaire, eſpèce de platte-bande, qui en fait le contour, qui a environ cent pas de large & qui ſe termine d'un

côté, à la réunion de l'extrémité du cône extérieur, avec la baſe du cône intérieur : de l'autre côté elle s'abaiſſe dans la mer auprès de la plage où j'étois abordé ; elle y forme un petit golfe entre le pied de la nouvelle montagne & une portion détachée de l'ancienne, dans le même emplacement où étoit anciennement un port aſſez sûr pour les petits bâtimens, qui a été comblé par les éruptions du volcan.

Cette vallée circulaire eſt couverte de cendres blanchâtres & d'autres ſcories légères ; on y voit auſſi de groſſes pierres de différentes natures, éjections des dernières éruptions du volcan. Les eaux ont creuſé dans cette vallée une eſpèce de foſſé de quelques pieds de large & de trois ou quatre de profondeur ; on voit dans les tranches de cette coupure, produite par les eaux, une ſucceſſion de couches horiſontales de différentes couleurs, formées par les différentes eſpèces de cendres qu'a vomies le crater ; on y trouve auſſi des couches de pierres-ponces légères, mêlées de fragmens de lave vitreuſe noire, & enſevelies dans des cendres entièrement blanches.

Le premier coup de marteau que j'ai donné ſur les pierres que j'ai rencontrées dans cette vallée, fit retentir un bruit ſourd, mais ſi conſidérable que j'en fus preſqu'effrayé. Ce bruit,

qui ſe propageoit dans les cavités ſouterraines, me fit connoître que j'étois ſur une eſpèce de voûte aſſez mince qui recouvroit un abîme immenſe, d'où ſont ſorties toutes les matières dont l'entaſſement a formé l'ancienne & la nouvelle montagne, & ſur laquelle repoſe le nouveau cône. Le choc produit un bruit ſemblable dans toutes les parties de cette platte-forme, mais plus ou moins fort, & qui, ſelon toute apparence, dépend de l'épaiſſeur de la croûte : cette voûte doit pourtant avoir une grande force & une grande ſolidité, puiſqu'elle ſupporte le poids de la nouvelle montagne; cette conſidération doit raſſurer ceux qui craindroient d'enfoncer dans la cavité qui paroît être au-deſſous d'eux, lorſqu'ils parcourent cette vallée; on n'entend aucun bruit ſouterrain lorſqu'on frappe ſur la croupe de la nouvelle montagne, ni ſur les parties de l'ancien cône.

La nouvelle montagne a une pente très-roide, & elle eſt recouverte d'une cendre mobile dans laquelle on enfonce juſqu'aux genoux, ou d'une cendre agglutinée par les ſels, qui en forment une eſpèce de croûte ſur laquelle le pied n'a point de priſe. Cette montagne eſt plus haute & plus eſcarpée que celle qui contient le crater de l'Ethna, & ſon ſommet eſt d'un accès beaucoup plus difficile; j'eus une peine incroyable à gravir

juſqu'au haut; je fus même pluſieurs fois rebuté par la chaleur exceſſive & par la fatigue que j'éprouvois, & j'eus beſoin de rappeller tout mon courage pour ſurmonter ces difficultés, d'autant que n'ayant point de guides, je n'avois peut-être pas choiſi le côté le plus commode. J'employai plus d'une heure pour arriver au ſommet de cette montagne, à laquelle je ne ſuppoſe pas plus d'un demi-mille de hauteur perpendiculaire.

Cette montagne repréſente aſſez exactement le ſegment d'un cône dont la baſe peut avoir deux milles de diamètre, & qui eſt tronqué par un plan incliné du ſud-oueſt au nord-eſt: le crater n'occupe pas exactement le centre de ce cône, mais il eſt placé un peu plus dans la partie du ſud qui eſt la plus élevée, mais en même-tems la plus mince: de manière qu'en montant ainſi que moi par le côté du nord qui eſt le plus bas & le plus large, on trouve avant d'arriver ſur les lèvres du crater un plateau de ſoixante pas de large, ſur lequel on voit beaucoup de trous en forme d'entonnoir, de trois & quatre pieds de profondeur, & une eſpèce de coupure de vingt pieds de profondeur qui s'ouvre dans le crater; toutes ces excavations ſont garnies & tapiſſées de ſoufre, & il en ſort continuellement & de toutes parts une fumée épaiſſe, blanche,

ſulfureuſe & ſuffocante, qui permet à peine d'en approcher.

C'eſt par cette eſpèce de tranchée qu'a coulé, il y a peu d'années, une lave noire vitreuſe, dont le courant ſe voit encore ſur le flanc de la montagne & que j'ai toujours côtoyé en y montant; ce verre fondu eſt parvenu juſqu'au bas du cône, ſans entrer dans la vallée; il falloit, pour produire une ſemblable éruption, que toute la coupe du crater fût pleine d'une matière vitreuſe & fluide qui a débordé par la partie la plus baſſe. Mais qu'eſt devenu, peut-on demander, l'excédent de la matière qui rempliſſoit le crater? Elle a dû, lorſque la grande effervescence a été terminée, rentrer dans les cavités d'où elle étoit ſortie, de la même manière qu'un vaſe plein d'eau ou de lait verſant au-dehors une partie de ce qu'il contient, lorſqu'il reçoit un coup de feu trop fort, n'eſt plus qu'à moitié plein lorſque le feu, qui avoit occaſionné la raréfaction du fluide, diminue d'activité. J'ai recueilli ſur les bords de cette tranchée, pluſieurs très-beaux morceaux de ſoufre jaune qui s'étoit ſublimé & attaché, de deux pouces d'épaiſſeur, ſur des pierres ou des ſcories blanchies & pénétrées elles-mêmes par les vapeurs acides ſulfureuſes. Ce ne fut pas ſans riſques & ſans brûlures, que j'acquis ces ſoufres; il me fallut

les détacher des trous par où s'exhale continuellement une fumée blanche & épaiſſe qui, pendant la nuit, paroît une flamme très-lumineuſe. Quelque deſir que j'euſſe d'augmenter ma collection, je n'oſai pas haſarder de deſcendre plus avant pour prendre des morceaux de différentes couleurs, qui n'étoient pas fort éloignés, & dont je deſirois vivement orner mon cabinet; mais mon premier eſſai avoit été trop douloureux pour en tenter un ſecond. Je continuai ma marche, & après avoir traverſé ce repos ou cette eſpèce de platte-forme, qui ſe trouve, ainſi que je l'ai dit, vers le haut de la montagne, je montai encore une centaine de pas, & j'arrivai ſur les bords du plus beau, du plus vaſte & du plus magnifique crater que j'euſſe encore vu; c'eſt une excavation qui a la forme exacte d'un entonnoir, dont l'ouverture ſeroit un peu ovale; ſa profondeur eſt à-peu-près égale à la hauteur de la nouvelle montagne, c'eſt-à-dire, qu'elle peut être d'un mille; ſon plus grand diamètre me parut d'un demi-mille, & ſon moindre diamètre de quatre cens cinquante pas; elle eſt terminée dans le fond par une petite plaine qui peut avoir cinquante pas de diamètre; la pente des parois intérieures eſt extrêmement roide, de manière qu'il ſeroit impoſſible de deſcendre dans le fond, quand même

on n'auroit pas le riſque du feu à courir. D'ailleurs qu'y gagneroit-on & qu'y verroit-on de plus ? Cette vaſte cavité eſt très-régulière ; elle ne dérobe rien à l'œil de ce qu'elle contient, & j'avoue qu'elle fut pour moi un des ſpectacles les plus grands & les plus impoſans que la Nature m'eût encore préſentés : ce crater fait une impreſſion plus vive ſur l'imagination, que celui de l'Ethna, qui eſt beaucoup plus vaſte, mais qui eſt moins profond & moins régulier, & que j'ai vu dans un inſtant où le fond s'étoit preſque élevé à la hauteur des bas bords du crater. Je reſtai très-long-temps à admirer celui-ci, & à faire rouler dans l'intérieur de groſſes pierres que je trouvai ſur ſes lèvres, & dont la chûte accélérée par la roideur de la pente, produiſoit dans le fond un très-grand bruit, & faiſoit retentir & frémir la montagne ; elles entraînoient avec elles des ſoufres ſublimés & attachés aux pierres de l'intérieur de cet entonnoir. Ces pierres en arrivant dans la petite plaine, paroiſſoient s'enfoncer dans un fluide, & je vis alors avec ma lunette, que ce fond contenoit deux eſpèces de petits lacs, que je jugeai être pleins du ſoufre fondu que je voyois couler ſans ceſſe des parois contre leſquelles il s'étoit ſublimé ; il s'y fond enſuite par la chaleur qu'il y éprouve pour ſubir de nou-

velles ſublimations, car je ne puis croire qu'il y ait de l'eau dans cette plaine brûlante, elle y ſeroit dans l'inſtant réduite en vapeurs.

L'intérieur de cette vaſte bouche eſt blanc, elle eſt tapiſſée & dorée par des ſoufres de différentes couleurs. Il ſort d'une infinité d'endroits une fumée blanche ſuffocante, qui, perçant le maſſif même de la montagne, prouve qu'elle eſt formée de matières légères, perméables à la fumée : cette fumée épaiſſe eſt une véritable flamme brillante, mais tranquille, qui s'élève la nuit au-deſſus de la montagne, & qui éclaire à une certaine diſtance : je l'obſervai le ſoir même ; elle eſt produite en partie par le ſoufre fondu qui brûle lentement : on a remarqué dans tous les tems, que ce qui étoit fumée pendant le jour, étoit flamme pendant la nuit. La couleur blanche des pierres de l'intérieur de tous les craters enflammés, eſt due à une véritable altération de la lave, produite par les vapeurs acido-ſulfureuſes qui les pénètrent, & qui ſe combinant avec l'argile qui leur ſert de baſe, y forment l'alun que l'on retire des matières volcaniques.

La forme de tous les craters varie à chaque éruption du volcan. M. Deluc dit dans ſa Deſcription de l'île Vulcano, que par une gorge étroite, ouverte ſur le flanc de la montagne,

il eſt parvenu en 1757, dans la plaine qui étoit au fond du crater, & qui alors devoit être plus exhauſſée qu'elle ne l'eſt maintenant, puiſqu'elle étoit plus étendue, & qu'il a jugé que ſon enfoncement dans l'intérieur de la montagne, n'étoit que de cent cinquante pas. Maintenant cette gorge ne ſubſiſte plus; il n'y a plus aucun moyen de pénétrer dans l'intérieur de ce crater, qui, ainſi que je l'ai dit, a pour profondeur la hauteur de la montagne, & qui a pris la forme exacte d'un entonnoir. De tems en tems une portion des bords ou lèvres du crater s'écroule dans l'intérieur, & c'eſt un événement de cette eſpèce, qui a abaiſſé la partie du cône ſur laquelle j'étois arrivé, qui lui a donné la grande épaiſſeur qu'elle a maintenant, & qui a procuré l'eſpace plein dont j'ai parlé, au milieu duquel le feu & la fumée ſe ſont ménagé des paſſages.

Je fis la moitié du tour du crater, dont les lèvres ſont par-tout aſſez larges pour s'y promener ſans riſque, & je deſcendis la montagne par la partie oppoſée à celle par laquelle j'avois gravi; je fis en peu de minutes le chemin qui m'avoit demandé une heure en montant. Je me laiſſois aller, en courant ſur cette pente roide, & la cendre dans laquelle j'enfonçois m'empêchoit de me précipiter, ce qui me ſeroit arrivé

s'il n'y avoit pas eu un obſtacle qui ſe fût oppoſé à l'impulſion que je recevois à chaque inſtant.

L'ancien cône étoit formé de matières plus denſes & plus ſolides que le nouveau ; je n'ai vu dans la formation de celui-ci, que l'accumulation de laves poreuſes, de pierres-ponces, de ſcories & de cendre ; la ſeule matière conſiſtante eſt la coulée de verre noir fondu dont j'ai parlé ci-deſſus. Les parties de l'ancien cône qui ſubſiſtent, contiennent, outre les cendres & les ſcories, des laves ſolides en courans & en rochers d'un gros volume, ainſi qu'on le voit dans l'eſcarpement intérieur & dans la pente extérieure. Sur la ſommité de cette ancienne montagne, ſe trouvent quelques grands chênes & un bois, qui prouvent qu'il y a long-tems que le vaſte crater renfermé primitivement dans ſon enceinte, ne vomit plus de feu & ne ſert plus lui-même de cheminée au volcan. D'ailleurs il n'y a pas la moindre végétation, ni ſur la nouvelle montagne, ni dans la vallée qui l'entoure, ni ſur la plaine qui réunit la montagne dite Vulcanello.

En revenant à la plage où j'avois laiſſé ma barque, je trouvai ſur ma droite, à peu de diſtance de la mer, une portion de l'ancien cône, mais iſolée & ſéparée de la chaîne circulaire,

quoique ſur la même circonférence ; j'en vis ſortir beaucoup de fumée, & m'en approchant, j'y vis une grotte ouverte à l'oueſt, dans laquelle j'entrai ; elle a vingt pas de profondeur, j'y trouvai une mare d'eau qui a un mouvement violent d'ébullition, quoiqu'elle ne ſoit pas au degré de l'eau bouillante ; le thermomètre n'y monta qu'à cinquante-cinq degrés ; c'eſt donc le dégagement de l'air qui traverſe cette eau, qui produit ſon bouillonnement & les eſpèces de jets qu'on y obſerve. Ce lac exhale une forte odeur de ſoufre & beaucoup de fumée ; l'eau en eſt éminemment ſalée ; elle contient du ſel marin, du ſel alumineux & du ſoufre. Toutes les parois de la grotte ſont revêtues d'une croûte d'un beau ſel alumineux, ſoyeux, blanc & jaunâtre, qui a un ou deux pouces d'épaiſſeur, & qui eſt mêlé d'un peu de ſoufre & de vitriol verd ; je parvins à en détacher de grandes plaques, qui étoient adhérentes & colées à un rocher ou incruſtation blanche. Ce ſel ſe forme journellement par la combinaiſon de l'acide ſulfureux, qui s'élève de la ſource bouillante, avec la terre argileuſe des laves qui la recouvrent ; toutes les matières qui forment ce fragment de montagne dans laquelle eſt la grotte, ſont également pénétrées & blanchies par les fumées acides ſulfureuſes qui s'échappent par

pluſieurs fentes & crevaſſes. Les rochers de lave altérée ont ſur leur ſurface une croûte de gypſe blanc & de l'ocre rouge ferrugineuſe ; tout autour de cette même montagne, il y a des trous qui exhalent de la fumée, qui donnent une forte chaleur, & qui ſubliment du ſoufre. Dans la mer même on reçoit l'impreſſion du feu qui eſt ſous ce rocher ; le ſable qui eſt recouvert par l'eau, conſerve un grand degré de chaleur, & il eſt des endroits même, à quelques pas du rivage, où la mer eſt chaude au point de cauſer une ſenſation douloureuſe. Ce rocher n'eſt pas la ſeule portion de l'ancien cône, qui conſerve encore un reſte du feu qu'il renfermoit ; on voit ſortir de la fumée de quelques autres parties, & la blancheur des laves dans ces endroits les indique toujours.

Hors la circonférence de l'ancienne montagne, en ſuivant la plage qui s'étend vers le nord, j'arrivai au pied de la montagne conique, dite *Vulcanello*, que j'ai déjà annoncée & dont je fis le tour ; elle eſt formée de ſcories & de cendres d'une teinte plus noire que celles de Vulcano. Je ne voulus pas y monter, quoiqu'elle ſoit moins haute que le nouveau cône ; je regardai cette peine comme inutile, ayant apperçu du ſommet de la grande montagne, la foſſe ovale qui eſt au milieu de celle-ci. C'eſt à la

production de ce petit volcan, que l'on doit rapporter tous les phénomènes cités par Pline, Iſidore, Eutrope & Fazzello; ils ſont attribués fauſſement à l'île Vulcano, qui ſubſiſtoit fort long-temps auparavant. Vulcanello étoit anciennement ſéparé de l'île Vulcano par un bras de mer, & formoit par conſéquent une île particulière, interpoſée entre l'île de Lipari & celle à laquelle elle eſt maintenant attachée; mais des éruptions ont comblé le canal étroit qui les diviſoit, vers l'an 1550.

Autour de l'île Vulcano, & dans la petite rade qui eſt au pied du nouveau cône, on voit ſouvent des bulles d'air s'élever du fond de la mer, & venir éclater à ſa ſurface; leur effet reſſemble au bouillonnement de l'eau ſur le feu. Ariſtote, Pline, Strabon & pluſieurs Auteurs anciens, parlent de l'ébullition de l'eau de la mer autour des îles de Lipari; ils attribuent tous ce phénomène à l'extrême chaleur de l'eau: *Mare circa Æoli inſulas ad duorum jugerum ſpatium ita fervere, ut ob æſtum intrare id nemo poſſit:* Théophraſte. Il n'eſt cependant pas poſſible qu'un auſſi grand volume d'eau puiſſe être échauffé au degré de l'ébullition. Ce phénomène ne peut s'expliquer que par un très-grand développement d'air fixe qui traverſe toute la maſſe d'eau pour venir éclater à ſa ſurface; il eſt

produit en abondance pendant le tems de la fermentation intérieure, qui précède & accompagne les éruptions.

Il ne m'a pas été poſſible de recueillir dans un vaſe, l'air qui occaſionnoit les eſpèces de bouillonnemens que j'ai obſervés; ni par conſéquent d'en déterminer exactement la nature; il eſt poſſible que cet air ſoit quelquefois inflammable, & que ſon inflammation inſtantanée produiſe ſur la ſurface de la mer ces flammes ardentes, citées par pluſieurs Auteurs : *Sæpè numero etiam in ſuperficie maris, quod eſt circa inſulas iſtas, diſcurrere flammas animadverſum eſt impellique piſces mortuos.* Strab. lib. 6. L'air qui brûle ſur la fontaine de Saint-Bartholomé, près de Vif, en Dauphiné, eſt un exemple du même fait.

Il eſt poſſible de fixer l'époque à laquelle le premier cône de l'île Vulcano s'eſt écroulé & ouvert en partie, & celle de la formation du nouveau cône ou montagne intérieure. Tous les événemens de cette île ne ſont connus que des habitans des îles voiſines qui n'en tiennent aucun regiſtre; lorſque les éruptions ne ſont pas aſſez violentes pour être reſſenties en Sicile & en Italie, elles reſtent ignorées, & comme le dit M. Bridonne, la floraiſon d'un aloës en Angleterre, fait plus de ſenſation que l'érup-

tion la plus forte de cette île. Beaucoup de Poëtes & d'Hiſtoriens anciens parlent des feux de ce volcan, où l'on avoit ſuppoſé les forges de Vulcain. Mais ils n'entrent la plupart dans aucuns détails dont on puiſſe ſe ſervir pour l'hiſtoire de cette île. Ariſtote indique la première éruption dont on ait connoiſſance; j'ai déjà rapporté les circonſtances qu'il en donne, en parlant des îles de Lipari en général (*a*). On trouve dans le douzième livre d'Agathocles, tyran de Syracuſe, écrit par Callia, la deſcription d'une éruption qui eſt la ſeconde dont il ſoit fait mention; elle dura pluſieurs jours & pluſieurs nuits ſans interruption, & elle jetta à une grande diſtance de groſſes pierres enflammées qui arrivèrent juſqu'à un mille de diſtance; la mer qui environne l'île étoit en ébullition comme l'eau d'un vaſe qui ſeroit ſur le feu. Pline, dans ſon

(*a*) Voici le texte de la traduction latine, *lib.* 2, *de Meteor. pag.* 783. « Hæc autem (inſula ſacra) eſt una » vocatarum Æoli inſularum. In hac enim intumuit aliquid » terræ, & aſcendit velut collis moles cum ſono. Tandem » autem rupta, exivit ſpiritus multus, & favillam, & cinerem » elevavit, & Liparæorum civitatem exiſtentem non longè » omnem incineravit, & ad quaſdam in Italia civitatum » venit, & nunc adhuc ubi exſufflavit. Manifeſtum eſt » etenim facti ignis in terra hanc putandum eſt eſſe cauſam, » cum deciſus accenſus fuerit, 1°. in parva diſſecto aere ».

ſecond livre, chap. 106, dit que dans le tems de la guerre ſociale toutes les îles Æoliennes jettèrent du feu pluſieurs jours de ſuite, & Eutrope ajoute, *lib. 4, de geſt. Rom.* que ceux qui naviguoient autour virent beaucoup de poiſſons morts, & eurent beaucoup de peine à ſe mettre hors de danger; mais il ne dit rien en particulier de l'île Vulcano.

La troiſième éruption dont on ait quelque connoiſſance eſt celle de l'année de notre ère 144. Elle fut ſi forte que toute la Sicile & la Calabre tremblèrent; le volcan vomit alors une quantité immenſe de feu.

La quatrième éruption eſt celle arrivée le 5 Février 1444: elle fut terrible; la Sicile fut ébranlée des ſecouſſes violentes & des tremblemens de terre qui l'accompagnèrent, & qui furent encore plus vivement reſſentis par les autres îles Æoliennes. La montagne vomit avec un fracas épouvantable une gerbe mêlée de flammes & de fumée qui s'éleva à une très-grande hauteur, & enſuite elle lança des pierres énormes qui retombèrent à plus de ſix milles de diſtance (*a*). Il n'eſt point dit s'il ſortit du crater quelques courans de laves, ni combien dura cette éruption.

(*a*) Voyez Fazzello, livre 1.

Ce volcan eut une cinquième éruption vers 1550. Les cendres & les pierres qui ſortirent pour lors du crater comblèrent le canal qui ſéparoit Vulcanello.

Lors des tremblemens de terre qui déſolèrent la Sicile en 1739, il y eut une éruption conſidérable dans ce volcan, dont les ſecouſſes & le bruit parvinrent juſqu'à la ville de Naſau en Sicile: ce fut peut-être cette éruption qui occaſionna les tremblemens de terre qui renverſèrent une partie de cette ville; chaque ſecouſſe qu'on reſſentoit étoit ſuivie du bruit que faiſoit le volcan.

La dernière éruption enfin, dont j'ai pu recueillir quelques circonſtances, eſt celle de 1775. Elle fut accompagnée de tremblemens de terre, qui furent vivement reſſentis dans les îles voiſines; on entendit pendant pluſieurs mois un fracas conſidérable, des tonnerres ſouterrains, & tous les autres phénomènes qui caractériſent une grande fermentation; le crater lança au loin de très-groſſes pierres & des blocs de lave vitreuſe, dont pluſieurs ſe voient encore dans la vallée circulaire qui l'entoure; il vomit une grande quantité de cendres blanchâtres qui couvrirent l'île de Lipari, & qui furent portées juſqu'en Sicile; enfin, cette lave vitreuſe que j'ai dit avoir coulé ſur les flancs de la montagne juſqu'à ſa

baſe, déborda par-deſſus les lèvres de cette immenſe coupe, qui pour lors en étoit pleine.

Pendant les tremblemens de terre de 1780, dont le foyer paroiſſoit être ſous la pointe de la Sicile, entre Meſſine & Taormina, les îles de Lipari éprouvèrent des ſecouſſes preſque continuelles, Vulcano jetta beaucoup de fumée, & il eut le dernier jour une violente & unique commotion, accompagnée d'un bruit ſi conſidérable, qu'il répandit la terreur dans toutes les îles voiſines. L'impreſſion en avoit été ſi forte dans l'île de Lipari, que tous les habitans effrayés ſe dévouèrent unanimement à la Vierge : un an après, je les ai trouvés portant tous au bras une petite chaîne, pour montrer qu'ils s'étoient fait eſclaves de la *Madona*, qui les avoit préſervés du danger le plus imminent.

Ce volcan qui eſt dans ſa plus grande activité, a eu sûrement un grand nombre d'autres éruptions, dont la mémoire ne s'eſt point conſervée, ou qui n'ont point été obſervées; il paroît que ſon crater ſert maintenant de cheminée aux foyers de l'île de Lipari réunis au ſien. Les faits que j'ai pu recueillir me font croire que ſa fermentation a augmenté depuis l'extinction des volcans de Lipari. La fable de S. Calogero que je rapporterai bientôt, eſt encore une préſomption en faveur de mon opinion. D'ailleurs, les Liparotes, fondés ſur une

ſorte d'expérience & ſur la tradition, ſont dans les plus vives appréhenſions lorſque Vulcano ne fume point, & que ſes ouvertures ſont obſtruées; ils craignent des ſecouſſes & des éruptions violentes; ils redoutent même que les feux de Lipari ne ſe rallument.

Tous les Auteurs anciens qui nous parlent de ce volcan, nous le peignent toujours brûlant, toujours enflammé; Virgile dit:

Inſula Sicanium juxta latus, Æoliamque
Erigitur Liparem, fumantibus ardua ſaxis.

Diodore de Sicile en parle en ces termes:

In ſacra Vulcania hujusque ex terræ hiatu ventus erumpit & fetor ingens, eructat quoque arenam, lapideſque igneos, quemadmodum & Ætnæ accidit. Diod. Sicul. lib. 6, cap. 3.

Strabon le Géographe dit que ce volcan avoit trois bouches ou craters qui jettoient continuellement du feu, mais que du tems de Polybe une de ſes bouches s'écroula, & qu'il n'en reſta plus que deux; l'ouverture de la plus grande étoit de ſix cens cinquante pas. Voici les paroles du texte latin: *Vulcani inſula ignita trifariàm quaſi ternis crateribus flammas efflat. Ex tribus illis crateribus, unum partim effluxiſſe Polibius aſſerit, alios verò permanere; at maximo labrum adeſſe rotundum ad ſtadia quinque.* Il falloit donc pour lors

que l'ancien crater ou la montagne primitive exiſtât encore, car le nouveau cône n'eſt pas aſſez grand pour renfermer trois craters, dont l'un ſeroit ſi conſidérable.

Solin cite cette île comme étant enflammée: *Altera inſula, Hiera vocarunt, ea principuè Vulcano ſacrata eſt, & plurima colle eminentiſſimo nocte ardet.* Solin. Polyhiſt. cap. 12.

Théophraſte prétend que le bruit de ce volcan ſe faiſoit entendre juſqu'à mille ſtades: *Fragorem ignis ad mille uſque ſtadia audiri.*

Pline, livre 3, chapitre 9, parle des îles de Lipari, & dans l'énumération qu'il en fait, dit: *Inter hanc* [*Liparam*] *& Siciliam altera, antea Theraſia appellata, nunc Hiera, quia ſacra Vulcano eſt, colle in ea nocturnas evomente flammas.*

Thucydide dit que les Liparotes croyoient que Vulcain avoit établi ſes forges dans l'île *Hiera*, parce qu'ils la voyoient en feu pendant la nuit & couverte de fumée pendant le jour: *Credunt Liparæi in Hiera Vulcanum exercere æraria, quòd ea noctibus cernitur multum ignem, diebus fumum reddere.* Les autres Poëtes & les Géographes qui en font mention, la déſignent comme étant conſtamment en feu; le père Daniel Bartholi & Leandro Alberti diſent que ſon crater étoit de leur tems, plus conſidérable

que celui de l'Ethna. Fazzello enfin qui entre dans assez de détail, dit : *Hæc insula in medio maris aquis circumfusa perpetuò ardet, enim verò ex voragine, quæ in medio patet, jugiter fumi nebulam hodie eructat & promodo efflantium ventorum euri, vel africi fumum interdùm., quandoque favillas, nonnunquam etiam ignem ac pumices evomit; intùs vero per juncturas lapidum, & cancellos angustosque meatus exurens simul & pullens ignis inter ipsam fumosam caliginem emittitur.*

La montagne Vulcanello a eu ses éruptions particulières, postérieures à celles à qui elle doit sa formation. Fazzello dit que de son tems, elle jettoit quelquefois du feu. On lit dans la vie de saint Calogero, que les Diables, que l'on suppose auteurs des éruptions, furent chassés par le Saint de l'île de Lipari, qui fut ainsi délivrée des feux souterrains, & qu'ils s'établirent dans l'île Vulcanello ; mais que leurs feux encore trop voisins de l'île de Lipari, étoient très-incommodes à ses habitans ; qu'alors le Saint repoussa ces mêmes Diables, jusque dans l'île Vulcano, & que, depuis cette époque, il n'y a point eu d'éruptions dans cette petite montagne. Cette fable pourroit renfermer un fait vrai, relativement à l'inflammation de ce petit volcan, qui peut-être brûla avec plus

d'activité lorſque les feux de Lipari s'éteignirent, & qui enſuite ceſſa de lui-même.

Le père Kircher dans ſon Monde Souterrain, liv. 2, chap. 12, dit que cette montagne, dite Vulcanello, a été produite par Vulcano, comme un fils par ſon père. *Tantum cinerum, ſaxorumque ejeciſſe fertur, ut juxta ſeſe in medio mari, quem & ideo Vulcanellum, veluti filium à patre genitum vocant, produxerit, quod & ego cum & oras iſtas peragrarem, verum eſſe comperi.*

Le père Damico prétend que c'eſt Paulus Oroſius qui a induit Fazzello à erreur, en lui faiſant attribuer à l'île Vulcano, ce qui doit s'entendre de Vulcanello : *Paulus quippè Oroſius, qui Fazzello impoſuit, ubi lib. 4, cap. 20 ait : M. Claudio Marcello, & Q. Fabio Labeone conſulibus, in Sicilia Vulcani inſula, quæ ante non fuerat, repente in mari edita cum miraculo omnium uſque ad nunc manet, de Vulcanello intelligit.*

Les habitans de Lipari recueilloient, il y a une trentaine d'années, beaucoup de ſoufre dans l'île Vulcano; ils le ramaſſoient dans l'intérieur du crater lorque l'accès en étoit facile, dans les fiſſures & les crevaſſes du nouveau cône, & dans quelques cavités du cône ancien; ils faiſoient des fouilles dans certains endroits de la nouvelle

velle montagne, & ils y trouvoient le ſoufre ſublimé & attaché aux pierres poreuſes que la fumée avoit traverſées. Outre le danger auquel s'expoſoient les gens qui ſe donnoient à ce genre de travail, on obſervoit que les fouilles ou ouvertures qu'ils faiſoient, produiſoient un dégagement de vapeurs, & une fumée qui étoit nuiſible aux récoltes de Lipari; la purification de ce ſoufre donnoit également une fumée dangereuſe; le gouvernement a défendu qu'on le recueillît, & l'évêque a lancé une excommunication ſur ceux qui, malgré l'ordonnance, iroient en chercher; ainſi ce petit genre de commerce n'exiſte plus, & cette île n'eſt plus viſitée que par rapport aux bois qui croiſſent ſur la partie ſud de l'ancien cône.

Productions volcaniques de l'Ile Vulcano.

Cette île, ainſi que je l'ai dit dans la deſcription, eſt formée d'une enceinte de rochers, qui renferment la montagne du nouveau crater. Les laves qui compoſent ce reſte de l'ancien crater, ſont dures, compactes, & elles ont différentes variétés dépendantes du grain & de la couleur; preſque toutes contiennent des ſchorls, mais ces laves anciennes reſſemblent trop à celles de l'Ethna, pour que je doive entrer dans des détails particuliers ſur chacune d'elles; il me ſuffira

de dire qu'elles ont en général un petit degré de vitrification de plus que les laves de Sicile. Je ne parlerai point non-plus des laves noires, poreuſes & autres ſcories de l'ancien cône & de la nouvelle montagne; toutes les productions volcaniques de cette eſpèce ſont à-peu-près les mêmes dans tous les volcans.

Les laves données par la nouvelle montagne ont un caractère vitreux qui leur eſt particulier, & qui les diſtingue de toutes les laves compactes de l'Ethna. Dans le catalogue que j'en donne, je ne comprendrai pas toutes les matières qui forment le nouveau crater, mais ſeulement celles que je croirai des productions particulières à l'île Vulcano.

N°. 1. Lave vitreuſe griſe ou verre imparfait. Elle eſt dure, peſante & fait feu avec le briquet; elle a la caſſure du ſilex; on voit dans ſon intérieur, des parties plus opaques & plus blanches, qui paroiſſent avoir réſiſté à la vitrification. Telle eſt la majeure partie du courant de lave qui coula par-deſſus les bords du crater lors de la dernière éruption en 1775.

N°. 2. Verre noir, ſolide, peſant, très-dur, donnant de fortes étincelles avec le briquet. Lorſqu'il eſt en morceaux un peu épais, il eſt parfaitement opaque & reſſemble pour lors au bitume de Judée; mais lorſque ſes éclats ſont

minces, ils paroiſſent gris & demi-tranſparens.

Cette vitrification eſt la plus parfaite que fourniſſe ce volcan; on la trouve ſur la croupe du nouveau cône, adhérente au courant de lave vitreuſe du N°. premier; il y en a auſſi des morceaux aſſez gros, qui ont été lancés, iſolés par le crater, & qui ſont retombés dans la plate-bande circulaire qui ſépare la nouvelle montagne de l'ancien crater.

N°. 3. Verre noir opaque qui ne differe du précédent, que parce qu'il eſt traverſé par des veines de pierres-ponces griſes.

N°. 4. Verre de volcan grisâtre; cette pierre vitreuſe a un grain comme la porcelaine; ce qui prouve qu'elle n'a pas ſubi une parfaite vitrification; elle approche un peu de la pierre-ponce & en forme le premier degré. Cette production eſt aſſez commune dans les éjections de ce volcan.

N°. 5. Lave vitreuſe griſe; elle a le grain & l'apparence de l'émail. Dans le centre des morceaux, il y a des parties d'un verre plus parfait qui paroît noirâtre & qui annonce qu'un feu plus actif ou plus long-tems continué, auroit achevé l'entière vitrification de cette lave. On voit dans cette matière volcanique, des lignes parallèles blanchâtres, on y retrouve quelques particules micacées, & le ſouffle y développe encore une

odeur d'argile, caractères qui indiquent que la matière primitive étoit un ſchiſte argileux micacé qui n'a point été entièrement altéré par le feu.

N°. 6. Lave vitreuſe, compoſée de grains noirs & blancs qui repréſentent un granit. La partie noire eſt une vitrification du volcan; la partie blanche eſt une matière qui n'a éprouvé d'autre altération que la gerçure. Je crois donc que la matière première étoit un porphyre dont la pâte argilo-ferrugineuſe s'eſt fondue & a formé le verre noir, & dont le feld-ſpath a réſiſté à l'action du feu.

N°. 7. Lave griſe, traverſée par des veines blanches preſque parallèles, & contenant quelques points noirs vitreux. Cette lave ſolide, mais caverneuſe, renferme dans ſes cavités des filets capillaires de verre noir en flocons, d'une extrême délicateſſe, & que le ſouffle diſſipe. J'en ai trouvé beaucoup de morceaux ſemblables, & cependant je n'ai pu conſerver que bien peu de ces filamens de verre, qui ſont infiniment plus légers & plus fins que ceux du volcan de l'île de Bourbon.

N°. 8. Lave griſe, variété de la précédente, qui en diffère en ce que les cavités, outre les filets capillaires de verre noir, contiennent encore de petits cryſtaux tranſparens, priſmatiques, &

terminés par deux pyramides. Ils reſſemblent au cryſtal de roche. S'ils ſont une production volcanique, ainſi que les circonſtances ſemblent le faire croire, ils prouvent que les produits du feu ont une grande reſſemblance avec ceux de l'eau : ces cryſtaux ne ſont point zéolitiques, ainſi que je l'ai éprouvé, & s'ils étoient antérieurs à la lave & renfermés dans la matière qui lui a ſervi de baſe, le feu les eût altérés.

N°. 9. Différentes laves noires, jaunes, griſes, poreuſes ou ſolides, encroûtées d'un verre noir dont la ſurface eſt toute gercée. Ce ſont d'anciennes laves qui ſe ſont trouvées dans le nouveau crater & qui en ont été rejetées après avoir ſurnagé le verre en fuſion.

N°. 10. Différentes pierres-ponces blanches qui ont plus ou moins de denſité ; elles ſont abſolument ſemblables à celles de Lipari ; elles ſont aſſez communes dans les dernières éruptions de ce volcan.

N°. 11. Lave tigrée, dont le fond eſt gris avec une infinité de petites taches noires. Elle ſe trouve dans pluſieurs endroits de l'île Vulcano, & doit avoir été produite par une pierre compoſée.

N°. 12. Cendres volcaniques de différentes couleurs, depuis le noir juſqu'au blanc, ſelon les matières qui ont été triturées dans le volcan

Celles produites par les pierres-ponces, ſont extrêmement blanches. Il faut que l'activité du feu ait augmenté dans l'île Vulcano, ou que les matières que travaille ce volcan, ſoient différentes de ce qu'elles étoient primitivement, puiſque les productions anciennes & les modernes ſont ſi diſſemblables; ces dernières ont un degré de vitrification que n'ont pas les premières. Il faut, ou que le feu ſoit plus vif, ou que les matières ſoient plus fuſibles; mais je ſuis porté à croire que le foyer du volcan a changé de place & qu'en s'approfondiſſant, il a trouvé des roches différentes & moins ferrugineuſes que les premières, car les pierres-ponces que ce volcan donne maintenant, ont un caractère qui les diſtingue de toutes les autres productions volcaniques, & qui annonce une baſe particulière.

Je donnerai mes conjectures ſur les roches qui ont été la matière première des laves de toutes les îles de Lipari, lorſque j'en aurai terminé la deſcription.

On pourroit décrire une beaucoup plus grande variété d'échantillons dans les productions & laves vitreuſes de l'île Vulcano, mais ils n'apprendroient rien de plus ſur l'activité des feux de ce volcan, ni ſur les matières qu'ils ont travaillées.

N°. 13. Soufre ſublimé ; il tapiſſe l'intérieur du nouveau crater, & il remplit toutes les cavités & les intervalles qui exiſtent entre les pierres & les cendres qui ſe ſont accumulées pour former la montagne conique, dans le centre de laquelle eſt le nouveau crater. Toutes ces matières entaſſées laiſſent un libre paſſage aux fumées ſulfureuſes, qui y dépoſent le ſoufre qu'elles ſubliment, & qui ſortent enſuite avec autant de facilité qu'elles ſortiroient d'un amas conique de bois, auquel on auroit mis le feu pour former du charbon.

Ce ſoufre eſt d'une belle couleur jaune, il eſt demi-tranſparent, & il paroît très-pur. Il forme une croûte de deux ou trois pouces d'épaiſſeur ſur les pierres auxquelles il s'attache, ſon intérieur eſt cryſtalliſé en filamens ſtriés, & ſa ſurface porte de petits cryſtaux luiſans pyramidaux, dont il n'eſt pas facile de déterminer le nombre de faces ; ils ſont couverts d'une fleur de ſoufre fine & pulvérulente.

N°. 14. Sel alumineux ſoyeux, en filets capillaires & divergens, de couleur jaunâtre, détaché des parois de la grotte dans laquelle eſt la ſource d'eau bouillante. Il tapiſſe tout l'intérieur de ladite grotte, & il s'y forme par l'union & la combinaiſon des vapeurs humides & ſulfureuſes qui s'élèvent à travers l'eau,

avec la baſe argileuſe des laves qui couvrent cette grotte. Ce ſel eſt mêlé avec un peu de ſoufre qui eſt mou & qui paroît dans un état preſque ſavonneux; il y a auſſi quelques parties de vitriol verd, fourni par le fer qui colore les laves.

La formation de ce ſel alumineux ſemble indiquer que l'acide ſulfureux a beſoin du véhicule de l'eau pour s'unir à l'argile des laves, puiſque dans les circonſtances où les vapeurs ſont sèches, on ne voit dans la décompoſition qu'elles opèrent ſur ces laves, que la formation de la ſélénite & point d'alun. Peut-être auſſi les pluies de l'hiver emportent-elles des pierres qu'elles lavent, le ſel alumineux qu'elles renfermoient, & qui ſe diſſout facilement.

N°. 15. Sel que j'ai recueilli ſur les lèvres du crater brûlant de Vulcano; il s'effleurit ſur le ſable qu'il agglutine, & avec lequel il forme une croûte. Il attire l'humidité de l'air, il précipite en jaune le mercure diſſous par l'acide nitreux, il ne produit aucune précipitation ni mouvement avec l'alkali fixe, il donne une fumée d'acide marin avec l'acide nitreux, ſans faire d'effervescence. Je n'ai pas eu le tems de faire une plus exacte analyſe de ce ſel, qui me paroît un ſel marin un peu altéré par le feu & la ſublimation.

N°. 16. Lave poreuſe, légère, qui a changé de

couleur & de consistance, étant exposée au contact des vapeurs sulfureuses qui s'exhalent par différens trous dans plusieurs endroits de l'ancien & du nouveau crater. Cette lave y est devenue blanche & friable; elle ne fait point effervescence avec les acides; mais elle donne de l'alun avec l'acide vitriolique. Il s'y est formé de la sélénite qui prouve qu'une des parties constituantes de cette lave étoit calcaire, & qu'elle a offert une base absorbante à l'acide vitriolique sulfureux.

N°. 17. Lave plus compacte & dont les pores sont plus petits que ceux du N°. précédent; elle est également altérée & blanchie par les vapeurs sulfureuses. Elle contient une majeure quantité de sélénite.

N°. 18. Lave compacte altérée, ramollie & blanchie par les vapeurs sulfureuses qui l'ont pénétrée; elle contient une terre argileuse propre à faire l'alun, de la sélénite, & des lames blanches, luisantes & spathiques, qui ressemblent à celles du spath pesant. Seroit-ce une nouvelle formation de cette substance pierreuse opérée par l'union de l'acide vitriolique avec la terre pesante qui existoit antérieurement dans les granits, matière première de cette lave?

Cette altération des laves par les vapeurs acido-sulfureuses, est une espèce d'analyse que la Nature fait elle-même des matières volcaniques.

Il y a des laves ſur leſquelles les vapeurs n'ont pas encore eu aſſez le tems d'agir pour les dénaturer entièrement, & alors on les voit dans différens états de décompoſition que l'on reconnoît par la couleur.

DESCRIPTION
DE L'ILE DE LIPARI
PROPREMENT DITE.

Hinc deindè ad Ciclopas tranſiit; eoſque reperit in Inſula Lipara, (Lipara nunc, ſed tum erat nomen ei Meligunis)..... Calimachus, hymn. in Dian.

APRÈS avoir employé toute la journée du 13 Juillet à obſerver & parcourir les différentes parties de l'île Vulcano, & y avoir fait ma collection de produits volcaniques, je m'embarquai, & j'arrivai pendant la nuit du 13 au 14 ſous la ville de Lipari, capitale de l'île du même nom, qui eſt ſéparée de l'île Vulcano par un canal d'un mille de large, mais d'une très-grande profondeur.

Pendant les quatre jours que je reſtai à Lipari, les chaleurs furent exceſſives, & les courſes que je fis dans les différentes parties de l'île, m'acca-

blèrent d'une laſſitude que je n'avois jamais reſſentie.

L'île de Lipari, proprement dite, eſt la plus grande de toutes les îles Æoliennes; elle a dix-huit milles de contour; elle eſt ſituée à trente-ſix milles de diſtance de Melazzo, au nord-eſt de l'île Vulcano, & l'eſt de l'île des Salines; ſa latitude eſt de trente-huit degrés quarante minutes, & ſa longitude de trente-huit degrés quarante-cinq minutes.

Elle eſt fort irrégulière dans ſa forme & ſur ſa ſurface; elle contient pluſieurs montagnes, les unes réunies par leurs baſes & diviſées par leurs ſommets, les autres entièrement diſtinctes & ſéparées. Elle eſt déchirée par des ravins profonds que les eaux y ont creuſés; & elle a été bouleverſée par des éruptions qui ont ouvert des craters de toutes parts. Elle a de très-grands eſcarpemens ſur le bord de la mer du côté de l'oueſt, & des pentes plus douces dans les autres parties; la teinte variée de ſes montagnes feroit croire au premier coup-d'œil qu'elles n'ont pas toutes la même origine. Les unes ſont noires, & ont l'aſpect des montagnes volcaniques; les autres ſont d'une blancheur éblouiſſante ſemblable à celle de la craie. La diſpoſition des couches qui ſont dans l'intérieur de ces montagnes, peut auſſi donner des doutes ſur la manière

dont elles ont été dépoſées, & ſur l'agent qui a contribué à leur formation. Dans certains eſcarpemens & dans pluſieurs coupes de montagnes, les couches ſont exactement horizontales, & parallèles entr'elles, avec des alternatives régulières dans le grain & la conſiſtance des bancs, ainſi qu'elles le ſeroient ſi elles étoient les dépôts de l'eau. Dans les autres, ces couches ont différentes courbures & différentes inclinaiſons. Les pierres & les terres de ces montagnes ont auſſi des caractères extérieurs qui le feroient méconnoître; les unes ont l'apparence du ſilex, & d'autres reſſemblent aux pierres & terres calcaires. Tout, en un mot, dans cette île, doit tenir en ſuſpens l'eſprit & l'imagination du Naturaliſte qui y débarque. Ce n'eſt qu'après deux jours de courſes & d'obſervations que je me ſuis convaincu qu'elle étoit entièrement volcanique, & que je ſuis parvenu à me faire une idée exacte de ſa forme actuelle & de la forme qu'elle pouvoit avoir dans ſes premiers tems. Une obſervation qui m'a fort aidé à y reconnoître une montagne primitive, eſt celle de l'inclinaiſon des couches que les ravins me montroient à découvert. Toutes les montagnes formées par l'accumulation des matières lancées de leur propre centre, & par un crater unique, acquièrent une forme conique; chaque éruption qui élève la montagne, l'enve-

loppe d'une nouvelle couche qui ſe modèle ſur les anciennes ; cette couche prend ainſi la courbure du cône, & elle eſt d'autant plus épaiſſe qu'elle ſe rapproche davantage du foyer ou du centre d'exploſion. Lorſqu'une montagne de cette eſpèce vient à s'ouvrir, à ſe dégrader ou à ſe morceler, l'inclinaiſon des couches de chaque portion de ce cône doit toujours indiquer le côté où étoit le centre de l'éruption, & elles doivent toutes ſe diriger par leur prolongement vers l'ancien ſommet. C'eſt par cette obſervation ſimple que j'ai reconnu l'emplacement d'une infinité de craters, dont ſans elle je n'aurois peut-être pas pu trouver les traces. Ce fut par ce même moyen que je reconnus dans l'intérieur de l'île de Lipari une groſſe montagne antérieure à toutes les autres, ſur la croupe & au pied de laquelle les autres ſe ſont élevées.

Les premières courſes que je fis dans les environs de la ville & du port, ne purent me donner aucune idée de la manière dont cette île s'étoit formée, elles ne me préſentèrent que des irrégularités, dont je ne pouvois me rendre raiſon ; je montai donc à cheval pour pénétrer dans l'intérieur de l'île, qui eſt occupée par des montagnes fort élevées. Les chemins qui y conduiſent, ſont ces mêmes ravins ou coupures étroites & profondes faites par les eaux, dont

j'ai déjà parlé. En obſervant les couches que ces excavations mettent à découvert, en ſuivant leur prolongement, & en me dirigeant vers la partie, où en s'élevant, elles paroiſſent vouloir ſe réunir, j'arrivai au point le plus haut de l'île, mais qui n'eſt pas placé dans le centre. Là je vis une montagne, dont le ſommet eſt diſtinct de tous les autres, dont la vaſte baſe, primitivement conique, ſe perd ſous pluſieurs montagnes qui l'entourent; elle ſe nomme *Monte-Saint-Angelo*; ſa hauteur me parut double de celle de Vulcano, c'eſt-à-dire, je lui crois un mille d'élévation; elle domine toute l'île, & de ſon ſommet on découvre parfaitement les deux îles voiſines, & l'on juge plus exactement de leur forme que lorſque l'on y eſt; cette montagne porte encore les veſtiges d'un crater, ſitué au-deſſous d'une petite égliſe, bâtie ſur ſes bords. La forme de ce crater eſt un baſſin, eſpèce de plaine circulaire entourée de collines ou enceintes, dont l'eſcarpement regarde l'intérieur; le tems a preſque rempli cette ancienne bouche, la première peut-être qui ait contribué à la formation de l'île, & il ne lui a laiſſé de profondeur que ce qui étoit néceſſaire pour la faire reconnoître; ſon diamètre eſt à-peu-près de deux cens pas; la montagne eſt formée de pierres-ponces, de cendres de différentes cou-

leurs, la majeure partie blanches ou griſes blanchâtres, de fragmens de laves rougeâtres, & de morceaux de verre noir; je n'y ai point rencontré ces grandes coulées de laves qui font ſouvent la partie ſolide & comme la charpente des montagnes volcaniques, peut-être ſont-elles recouvertes par les matières dont j'ai fait l'énumération. Le concours d'une infinité de circonſtances m'autoriſe à regarder cette montagne *Saint-Angelo*, comme la principale & la première de l'île, celle qui s'eſt formée avant toutes les autres, qui a été le premier ſoupirail de ce volcan, & qui a ſervi de baſe & de point d'appui à toutes celles qui ſe ſont élevées poſtérieurement.

Au nord de Saint-Angelo eſt une ſeconde montagne conique un peu moins élevée que la première, & qui lui eſt réunie par la baſe; celle-ci eſt d'une blancheur éblouiſſante. Je me tranſportai ſur ſon ſommet qui eſt terminé par un plateau un peu concave, qui m'indiquoit un crater aſſez caractériſé pour être reconnu. Elle eſt formée de pierres-ponces, & de cendres fort blanches, qui lui donnent l'apparence d'une montagne de craie. J'avoue même que la fineſſe & la douceur du tact de cette cendre, qui eſt ou pulvérulente ou foiblement agglutinée, me fit recourir pluſieurs fois à l'épreuve de l'acide

nitreux, pour m'assurer qu'elle n'étoit pas effervescente & calcaire; elle doit être le produit d'une grande trituration de la pierre-ponce, ou d'une grande raréfaction de cette même pierre opérée par le feu, car ces deux matières ne diffèrent que par leur consistance; leur identité est presque prouvée par le mêlange des unes avec les autres, par la ressemblance exacte de la pierre-ponce broyée avec cette cendre, & par la boursoufflure, la légèreté & le peu de consistance de certaines pierres-ponces à qui un degré de feu de plus auroit ôté la liaison qui existe encore entre leurs parties, & qui auroient été ainsi presque volatilisées. L'apparence extérieure me fit croire un instant que cette cendre blanche agglutinée étoit tout simplement une craie altérée par le feu & mise dans l'état de la chaux surbrûlée, qui perd alors ses propriétés absorbantes. Je pensois encore que le verre noir qui y est mêlé, étoit le produit du silex qui leur ressemble, & que l'on trouve dans la craie. Mais des recherches & des observations plus attentives, m'ont éloigné de cette idée, & m'ont prouvé que la base commune de la pierre-ponce & de la cendre blanche est une roche nullement calcaire.

Je fus voir une troisième montagne, dite aux *Pierres-noires*, qui est au nord de l'île, & qui est

eſt diſtincte par ſa baſe, du grouppe des montagnes du centre ; elle eſt formée de laves noires, vitreuſes, compactes ou poreuſes, de ſcories noires & de cendres griſes ; elle eſt moins élevée que les deux premières, mais il eſt beaucoup plus difficile de parvenir à ſon ſommet ; elle porte un crater le mieux caractériſé de tous ceux de l'île ; il eſt de forme ovale, profond & en entonnoir, il eſt rabaiſſé & un peu ouvert du côté de la mer, & il s'y préſente de manière à faire croire qu'il jettoit dans la mer les matières de ſes exploſions : cette montagne me paroît la dernière qui ait eu des éruptions, & il falloit que ſon foyer fût diſtinct & éloigné de celui des montagnes du centre, & qu'il fût placé dans des matières bien différentes, puiſque leurs produits ſe reſſemblent auſſi peu.

En parcourant cette île, on reconnoît dans une infinité d'endroits, ſoit de l'intérieur, ſoit ſur ſes bords, des veſtiges de craters plus ou moins grands, de forme variée, & placés à différentes hauteurs. Leurs éruptions ont ouvert les flancs des montagnes, elles ont formé des eſcarpemens ſur les bords de la mer en y renverſant des portions de l'île, & elles ont bouleverſé toutes les matières qui les environnoient ; leurs effets ont produit la majeure partie des irrégularités du contour, & toutes les altérations

qu'on obſerve dans les cônes primitifs : les montagnes qui ſe ſont élevées à une certaine diſtance du premier grouppe, & la mer qui a creuſé & emporté les matières peu réſiſtantes qu'elle a rencontrées, ont également contribué à la forme irrégulière de Lipari.

Au ſud de la ville & à peu de diſtance, il y a une montagne ſéparée des autres par une vallée aſſez large, elle eſt fort élevée quoiqu'elle n'arrive pas à la hauteur de celle de Saint-Angelo. Elle eſt nommée montée *della Guardiaz*, parce qu'il y a toujours une ſentinelle ſur ſon ſommet qui y fait la découverte pour reconnoître les bâtimens Barbareſques qui peuvent être dans ſes parages, & en donner avis au Gouverneur & aux pêcheurs. Les matières de cette montagne ſont plus dures & plus peſantes que dans les autres ; on y voit des laves ſolides qui ont formé des courans & qui ſont deſcendues dans la vallée, d'autres qui ont coulé ſur ſes flancs juſque dans la mer ; elles y ont une couleur rouge & noire, elles contiennent des ſchorls, & elles ont un caractère vitreux qui les fait différer de celles de l'Ethna. On y trouve auſſi beaucoup de morceaux de beau verre noir ou pierres obſidiennes. L'extrême fatigue & la grande chaleur m'empêchèrent de monter ſur cette montagne & de reconnoître ſi ſon crater préſentoit quelques particularités intéreſſantes.

Les étuves de Lipari ſont une des ſingularités les plus remarquables de cette île ; elles ſont ſituées à l'oueſt dans la portion des eſcarpemens qui regardent l'île des Salines. Cette partie de l'île a été extrêmement déchirée par les torrens & par les ouvertures que le feu y a faites. Les étuves me furent annoncées de loin par une forte odeur de ſoufre. Elles ſont très-élevées au-deſſus de la mer, dont elles ſont peu éloignées. Elles ſont placées ſur un monticule à côté d'un grand eſcarpement, au-deſſus d'un ravin fort ouvert & profondément excavé qui deſcend juſqu'à la mer, & entre deux montagnes, dont l'une eſt la vaſte montagne du centre, & l'autre une petite montagne à ſommet pointu qui domine ſur la mer en lui préſentant un eſcarpement à pic. Tout le terrein ſur lequel ſont placées les étuves eſt pénétré par des vapeurs brûlantes, les unes sèches & les autres humides ; elles ſortent par de petites ouvertures naturelles d'un ou deux pouces de diamètre ſous la forme d'une fumée épaiſſe. Il en eſt quelques-unes qui attachent par ſublimation aux pierres qui ſont immédiatement ſur leur paſſage, du ſel ammoniac, du ſel alumineux & du ſoufre. Les étuves conſiſtent en cinq excavations en forme de grottes, de quatre ou cinq pieds de haut & autant de large, faites ſur le ſommet d'un monticule ; trois de ces cavités ſe communiquent

& ſont différemment approfondies ; il y a des ſoupiraux naturels qui leur fourniſſent une vapeur humide, d'autant plus chaude que l'excavation eſt profonde. On a été obligé d'abandonner deux de ces étuves, parce que la chaleur étoit trop forte, & qu'elles pouvoient étouffer ceux qui s'y expoſoient. Il faut même du courage pour reſter dans la plus chaude de celles dont on ſe ſert maintenant ; j'aurois été ſuffoqué, ſi je ne m'étois jeté le viſage contre terre ; je fus cependant étonné de voir que le thermomètre n'y montoit qu'à quarante-cinq & quarante-ſix degrés, chaleur fort inférieure à celle que peut ſupporter le corps humain : il faut donc que la denſité de cette atmoſphère chargée de parties humides, contribue à la ſuffocation qu'on y éprouve. On a ménagé au-deſſus de chaque étuve, un trou pour donner iſſue aux vapeurs ; & les pierres dont ces eſpèces de cheminées ſont recouvertes, ſont brûlantes au point de ne pouvoir être touchées ; de noires qu'elles ſont naturellement, elles y deviennent blanches après un certain tems. La chaleur de ces étuves varie & éprouve toutes les viciſſitudes des volcans ; il eſt des tems où aucune d'elles n'eſt praticable. Les vapeurs qui échauffent ces grottes ſont d'une nature différente de celles qui ſortent par d'autres trous voiſins. Les unes, celles des étuves, ſont humides, & ne me paroiſſent

que la vapeur de l'eau en ébullition ; lorſqu'elles ſont condenſées, elles n'ont point de ſaveur, & ne contiennent aucun ſel ; les autres ſont sèches & ſulfureuſes. Elles ſont entr'elles comme les vapeurs qui s'élèvent d'une cucurbite pleine d'eau & celles qui par la cheminée ou l'évent du fourneau ſortent du foyer qui entretient l'ébullition.

Un peu au-deſſous des étuves, je vis un trou large de quatre pieds qui communique à une galerie inclinée & profonde dans laquelle je ne pus point deſcendre ; on la nomme Foſſe du Diable, parce qu'on ſait par tradition qu'il en eſt ſorti des flammes ; il s'en élève encore quelquefois une fumée fort épaiſſe & brûlante. Je crois que cette galerie communique au foyer du volcan qui a formé le monticule des étuves & la petite montagne de l'oueſt, & qu'elle ſert encore de ſoupirail au feu qui entretient la chaleur des étuves & de l'eau bouillante, dont je parlerai bientôt.

Les étuves de Lipari ſont ſalutaires dans beaucoup de maladies ; elles ne ſont cependant fréquentées que par quelques Calabrois & par les Siciliens de la côte voiſine : il n'y a d'ailleurs aucune facilité pour s'y procurer les choſes les plus néceſſaires à la vie ; les logemens y ſont infâmes & en très-petit nombre.

Le monticule des étuves & ſes entours démontrent combien ſont variées les altérations qu'éprouvent les laves, par la pénétration & le paſſage continuel des vapeurs acido-ſulfureuſes. Toutes les pierres y ont perdu leurs couleurs obcures primitives, pour y prendre une teinte blanche avec des couleurs ſuperficielles & intérieures, jaunes, rouges, violettes & toutes les autres nuances que peuvent produire les chaux de fer. Ces pierres ſont tendres, légères, & ſemblables à l'œil à certaines crayes calcaires; elles ſe travaillent facilement au couteau, & les payſans du pays les emploient pour faire de mauvaiſes petites ſtatues de Saint, dont ils ornent leurs égliſes. J'aurois héſité à attribuer la couleur & la légèreté de ces pierres aux ſeules vapeurs qui s'exhalent continuellement de la montagne, & je les aurois priſes pour une nature particulière de pierres volcaniques rapprochées des pierres-ponces & des cendres blanches, ſi je n'avois pas conſtamment trouvé de ces mêmes pierres partout où les vapeurs ſe ſont ménagé des paſſages, quoique les matières d'alentour fuſſent des véritables laves noires & rougeâtres. Leur blancheur & les autres caractères de l'altération qu'elles éprouvent eſt toujours relatif à leurs voiſinages des conduits évaporatoires, & au tems qu'elles y ſont expoſées. M. Hamilton a fait long-tems

avant moi les mêmes obſervations à la Solfatare de Pouzzole. Cette couleur blanche, lorſqu'elle n'eſt pas la teinte générale de la montagne volcanique, m'a toujours indiqué, ainſi que je l'ai déjà dit, les lieux où les vapeurs ſulfureuſes prennent iſſue.

Preſque toutes ces pierres altérées ont une croûte aſſez épaiſſe & hériſſée de petites pointes, formée par du gypſe ou ſélénite. Elles contiennent encore intérieurement de la même ſélénite. Quelques-unes ont une croûte de chaux de fer brune ſolide ou mine de fer limoneuſe. D'après ces faits il eſt aiſé d'imaginer la manière dont les vapeurs acido-ſulfureuſes opèrent ſur ces pierres; l'acide vitriolique pénétrant les laves, s'empare ſucceſſivement de toutes les matières avec leſquelles il peut ſe combiner. La partie argileuſe lui fournit une baſe avec laquelle il fait l'alun; mais ce ſel très-ſoluble eſt emporté par les pluies, & la pierre qui le contenoit devient légère & prend un tiſſu lâche. La partie calcaire fournit le gypſe qui par la loi d'attraction entre molécules ſemblables, ſe raſſemble, ſoit à la ſurface, ſoit dans l'intérieur. Le fer lui-même, partie colorante des laves noires & rouges, s'unit à l'acide, qui enſuite l'abandonne dans l'état de chaux ſur la ſurface des pierres, pour ſe combiner par affinité avec les ſubſtances qui ont ſur lui plus

d'action ; il produit ainſi toutes les nuances dont il colore ces pierres. Il faut que l'acide vitriolique réduit en vapeurs ſulfureuſes ait une aptitude à la combinaiſon, qu'il n'a pas lorſqu'il eſt en liqueur, puiſque dans ce dernier état il n'a preſque point d'action ſur les laves, & que par ſon ſimple ſecours on n'y peut point reconnoître la partie calcaire que preſque toutes contiennent, mais qui eſt enveloppée dans les autres matières, au point de ne pouvoir plus ſe manifeſter par l'effervescence.

A trois cens pieds à-peu-près au-deſſous des étuves, il ſort du corps de la haute montagne une ſource conſidérable d'eau preſque bouillante, qui fait mouvoir trois moulins, qu'on a placés à quelque diſtance au-deſſous de ſa chûte. La chaleur de cette eau eſt encore très-forte lorſqu'elle a été battue par les roues qu'elle met en mouvement, & elle jette une fumée épaiſſe. Elle va à la mer par un ravin profond, & elle ſert, lorſqu'elle eſt refroidie, à la boiſſon de tous les habitans de cette partie de l'île, qui n'en ont point d'autre. Elle contient un peu de ſel ammoniac & du ſel alumineux. Son goût eſt fade, & elle me parut peſante & déſagréable ; elle n'a point l'odeur du ſoufre. Je crois que les eaux de cette ſource abondante fourniſſent les vapeurs humides des étuves, & que le réſervoir

où elles ſont contenues & échauffées communiquent par des canaux avec l'intérieur du monticule dont j'ai parlé.

L'eſcarpement de la montagne d'où ſort l'eau bouillante, préſente une ſingularité remarquable qui excita mon étonnement. Cette montagne eſt compoſée de couches exactèment horizontales & parallèles entr'elles, qui ſont formées alternativement de cendres griſes foiblement agglutinées & de pierres griſes rougeâtres qui reſſemblent au jaſpe & autres pierres ſilicées. Elles ont un grain fin & ſerré, une caſſure vitreuſe, une couleur griſe avec des veines rouges, & elles me parurent, tant par leur diſpoſition, que par leur nature, parfaitement ſemblables aux couches d'agathe & de jaſpe de la montagne de Torciſi en Sicile. Je fus long-tems avant de pouvoir me perſuader qu'elles fuſſent un produit volcanique; je ne concevois pas comment une lave avoit pu couler d'une manière ſi uniforme avec une épaiſſeur par-tout ſi égale. Je ne voyois rien dans cette pierre qui portât les caractères du feu; elle eſt ſi différente de toutes les matières que les volcans m'avoient données juſqu'alors, que je ne pouvois croire qu'elle leur appartînt. Cependant elle ſe trouve au milieu de cendres bien certainement volcaniques; je vis à leur ſurface quelques bourſoufflures & quelques petits pores arrondis,

je remarquai que les cendres s'étoient incorporées ſur ces mêmes ſurfaces ; je reconnus dans leur intérieur quelques fragmens de végétaux, & enfin, après en avoir caſſé une grande quantité, je trouvai dans le centre d'une d'elles, une feuille d'algue qui n'avoit point été altérée ; ces circonſtances qui paroiſſoient contradictoires, m'éclairèrent ſur la formation de cette pierre ſingulière. J'y vis une éruption boueuſe & argileuſe qui doit s'être étendue ſucceſſivement ſur les couches de cendres que le volcan vomiſſoit en même tems. Je ne pouvois plus avoir de doute ſur le genre de fluidité que cette matière avoit eue ; ſi le feu l'avoit opéré, il auroit détruit toutes les parties végétales que j'y ai retrouvées, & lui auroit donné un caractère différent. Il faut néceſſairement que cette pierre ait été preſque liquide pour s'être étendue auſſi uniformément, & pour avoir empâté & s'être incorporé la cendre qu'elle recouvroit ; le deſſéchement y a produit des gerçures qui ont diviſé ſes bancs en cubes, dont les côtés liſſes & unis ſont colorés par un gurh ferrugineux qui a coulé entre deux. Je comptai dans l'eſcarpement de cette montagne plus de cinquante couches alternatives de cendres & de pierres ; celles de cendres ont deux ou trois pieds d'épaiſſeur ; celles de pierres, quatre ou cinq pouces.

Des étuves je fus aux bains chauds, qui en ſont éloignés d'un mille, un peu plus au ſud, mais toujours ſur la même côte. Ils ſont beaucoup moins élevés & ſitués dans une eſpèce de vallon peu éloigné de la mer. Les eaux ſortent du pied de la montagne & ſont reçues dans des baſſins couverts, d'où on les fait paſſer dans les bains qui ſont garnis de gradins pour s'aſſeoir. Elles ſont preſque bouillantes, & on eſt forcé de les laiſſer refroidir du jour au lendemain, ſans quoi elles ne ſeroient pas ſupportables; il s'exhale des mêmes ouvertures par où elles ſortent, une forte odeur de ſoufre & des vapeurs ſulfureuſes, dont ces eaux cependant ne contractent ni l'odeur, ni le goût. Ces eaux contiennent en diſſolution quelques ſels vitrioliques & du ſel ammoniac, les uns & les autres en très-petite quantité; lorſqu'elles ſont refroidies, elles ſervent à la boiſſon, mais elles ſont peſantes à l'eſtomac & paſſeroient difficilement ſans les ſels qui y ſont diſſous. Je crois ces eaux échauffées par le même foyer que celles des moulins; elles ſont de même nature & peut-être ſont-elles contenues dans le même récipient. Elles ſortent toutes les deux de la même montagne, & leurs ſources ne ſont ſéparées que par le corps de cette grande montagne dans laquelle je ſuppoſe la fournaiſe; on

a éprouvé que ces bains produiſoient les meilleurs effets dans les maladies de la peau, les rhumatiſmes & les maladies vénériennes; ils peuvent ſervir auſſi d'étuves pour y recevoir les ſeules vapeurs humides; mais ils ſont peu fréquentés, parce qu'on y eſt très-mal logé, & qu'on y manque de tout. Le Gouvernement n'a point encore imaginé d'y faire bâtir un pavillon, quoique les ſoldats en garniſon en Sicile y ſoient ſouvent envoyés.

Les pierres qui avoiſinent les bains ont auſſi reçu, dans quelques endroits, une altération dans leur couleur & leur peſanteur.

Les bains de Lipari étoient connus des anciens & même renommés; Diodore dit: *Hæc inſula thermis celebribus exornata eſt: balneæ iſtæ non modo ad bonam valetudinem ægrotantibus multùm conferunt, ſed pro ſingulari aquarum genio non mediocrem voluptatis fructum præſtant.* Fazzello en parlant de l'île de Lipari, dit également: *Balneæ ſunt in ea tum humidæ, tum ſudatoriæ, ad valetudinem ſimul & voluptatem accommodatiſſimæ.* Ces eaux ſont maintenant beaucoup moins fameuſes qu'elles l'étoient autrefois, & on ne va plus s'y baigner par pure volupté.

L'île de Lipari eſt l'immenſe magaſin qui fournit les pierres-ponces à toute l'Europe.

Cette production volcanique eſt un objet d'exportation néceſſaire à pluſieurs arts, & quelque quantité qu'on en ait enlevée, elles ne paroiſſent pas diminuées. Pluſieurs montagnes en ſont entièrement formées. On les trouve en morceaux iſolés au milieu des cendres blanches, farineuſes dont j'ai parlé plus haut; on en a ouvert des carrières d'une vaſte étendue en fouillant au pied des montagnes & dans les vallées qui les ſéparent, & l'île entière paroît avoir pour baſe cette ſubſtance ſingulière.

Quoique les pierres-ponces ſoient répandues dans toute l'Europe, & qu'on en faſſe par-tout un grand uſage, il n'eſt peut-être point de ſubſtances moins connues des Naturaliſtes. Aucun d'eux n'a rien dit de ſatisfaiſant ni ſur ſa nature ni ſur ſa formation; on lui a attribué pour caractère eſſentiel, la légèreté & la faculté de nager ſur l'eau, quoique cette propriété n'indique qu'une variété dans l'eſpèce. On a cru qu'elle devoit ſon origine aux aſbeſtes & aux amiantes altérées par le feu, parce que celle dont on ſe ſert dans différens arts, a un tiſſu filamenteux & un coup d'œil ſoyeux. On l'a confondue avec les ſcories noires, légères & ſpongieuſes des volcans à qui on a donné ſouvent & improprement le même nom; en un mot, tous ceux qui ont parlé de cette pierre ne pouvoient

la connoître, parce qu'ils n'ont jamais vu que la ſeule eſpèce des ponces légères qui ne pouvoit leur donner que des notions imparfaites ſur cette matière.

Le caractère eſſentiel des pierres-ponces eſt d'être blanches ou griſes blanchâtres, d'avoir le grain rude, le tiſſu fibreux, les pores prolongés, une apparence luiſante, vitreuſe ou ſoyeuſe, d'être en général plus légères que les laves ſolides ordinaires & beaucoup moins dures, d'être exemptes de fer; & c'eſt à l'abſence de ce métal que l'on doit attribuer une partie de leurs qualités; d'ailleurs les pierres-ponces diffèrent entr'elles par la denſité, par la ſolidité & par la peſanteur; & elles ſont d'autant plus blanches qu'elles ſont plus légères. On peut les diviſer en quatre eſpèces. Les unes ſont griſes, ont un grain ſerré, des pores & des fibres peu apparens, une peſanteur conſidérable, une grande ſolidité, & un œil un peu vitreux dans la caſſure. On emploie ces pierres, qui ſe taillent facilement, dans les angles des bâtimens & dans la maçonnerie des murs; la ville de Lipari en eſt preſque entièrement bâtie. Les ſecondes ſont également griſes, mais plus légères, plus poreuſes, & elles ont la fibre plus marquée que dans l'eſpèce précédente; cependant elles ne ſurnagent pas l'eau. On s'en ſert dans la conſ-

truction des voûtes, & on en exporte une grande quantité, pour les employer à ce même objet, dans les villes maritimes du royaume de Naples & de Sicile. Les troiſièmes, ſont les pierres-ponces légères, poreuſes, fibreuſes, qui ont une apparence ſoyeuſe dans leurs fractures, qui ſurnagent l'eau, & qui joignent à une certaine conſiſtance, un grain rude qui les rend recommandables pour polir les marbres & les métaux; celles-ci ſeules ſont connues dans les pays étrangers. La quatrième eſpèce eſt une pierre très-blanche, extrêmement légère, d'un tiſſu très-lâche, avec peu de conſiſtance; elle paroît être arrivée au dernier point de raréfaction où puiſſe parvenir une ſubſtance, en conſervant un peu d'union dans ſes parties. Celle-ci n'eſt d'aucun uſage. Lorſqu'elle tombe dans la mer, elle y ſurnage & eſt portée à de très-grandes diſtances; on les trouve très-communément ſur les rivages de la Sicile, de la Calabre & du royaume de Naples. On pourroit faire une cinquième eſpèce des ponces pour y placer les cendres blanches de Lipari, qui ſe ſont formées de ces pierres mêmes qui ont été raréfiées par le feu, au point que la liaiſon ou l'aggrégation des parties s'eſt rompue, & qu'elles ſe ſont pulvériſées en recevant une eſpèce de volatiliſation.

Les pierres-ponces paroiſſent avoir coulé à la manière des laves & avoir formé comme elles, de grands courans que l'on retrouve à différente profondeur les uns au-deſſus des autres, autour du grouppe des montagnes du centre de Lipari ; elles ſe ſont ainſi entaſſées en grands maſſifs homogènes, ſur leſquels on cherche toujours à ouvrir les carrières, pour l'exploitation des pierres bonnes pour bâtir; les pierres-ponces peſantes, occupent la partie inférieure des courans ou des maſſifs ; les pierres-ponces légères ſont au-deſſus ; arrangement qui leur donne une nouvelle conformité avec les courans des laves ordinaires, dont les laves poreuſes occupent toujours la partie ſupérieure ; cette diſpoſition prouve encore l'identité de nature entre les pierres-ponces peſantes & ſolides, & celles qui ſont légères & peu conſiſtantes, & elle démontre que cette grande raréfaction ou cette légèreté n'eſt point un caractère eſſentiel à ce genre de pierres ; les pierres-ponces qui ſont au milieu des cendres, repréſentent les morceaux de laves ou compactes ou poreuſes, que les volcans vomiſſent & rejettent en pierres iſolées.

La fibre prolongée de la pierre-ponce eſt toujours dans la direction des courans ; elle eſt dépendante de la demi-fluidité de cette lave, qui

qui file comme le verre. M. d'Aubenton eſt le premier qui ait obſervé que les filets ſoyeux des pierres-ponces légères étoient un verre preſque parfait. Lorſqu'on trouve des morceaux de pierres-ponces qui ont la fibre contournée dans tous les ſens, ils ont sûrement été lancés iſolés, & ils ne dépendent d'aucuns courans.

Il eſt bien ſingulier que l'île de Lipari & celle de Vulcano ſoient les ſeuls volcans de l'Europe qui produiſent en grande quantité la pierre-ponce; l'Ethna n'en donne point, le Véſuve très-peu, & en morceaux iſolés. On n'en trouve point dans les volcans éteints de la Sicile, de l'Italie, de la France, de l'Eſpagne & du Portugal; j'avoue cependant que je ne connois pas aſſez les productions du Mont-Hécla en Iſlande, pour ſavoir ſi notre pierre s'y trouve en abondance. La production de cette ſubſtance doit être attribuée à une matière particulière, que les volcans traitent rarement, & au milieu de laquelle doivent s'être trouvés les foyers de ces îles; il faut chercher cette baſe parmi les rochers qui ne contiennent point de fer, & par conſéquent en exclure les ſchiſtes argileux, les roches de corne, les porphyres, &c. &c. Les craies & les pierres calcaires blanches pourroient être ſoupçonnées de les avoir fournies en paſſant à l'état de chaux ſur-brûlée, mais le

ſeu ne peut jamais leur faire acquérir la contexture filandreuſe de la pierre-ponce; & d'ailleurs il n'eſt pas probable que ces ſubſtances abſorbantes ſe trouvent au milieu des montagnes primitives dans leſquelles doit être placé le foyer de ces volcans.

Sachant qu'en hiſtoire naturelle & en phyſique les raiſonnemens & les conjectures n'équivalent jamais aux expériences & aux obſervations, & y ſuppléent rarement, j'étudiai les pierres-ponces ſur les lieux mêmes avec la plus grande attention; je m'attachai principalement à celles qui ſont peſantes & qui me paroiſſant moins altérées par le feu, peuvent conſerver quelques caractères de leur baſe primitive. Je reconnus dans pluſieurs le grain, les écailles luiſantes & l'apparence fiſſile de ſchiſtes micacés blanchâtres, qui ſe trouvent interpoſé en immenſe quantité au milieu des bancs de granit des montagnes du Val-Demona. Je vis dans quelques autres des reſtes de granit, dans leſquels je reconnoiſſois encore les trois parties conſtituantes, quartz, feld-ſpath & mica, & je remarquai que ces trois ſubſtances qui ſe ſervent mutuellement de fondant, acquièrent, par l'action du feu, une eſpèce de vitrification qui tient le milieu entre l'émail & la porcelaine, & qui peut être comparée à une frite un peu bourſoufflée; je leur

vis acquérir par degrés le tiſſu lâche & fibreux, la conſiſtance de la ponce, & je ne pus plus douter que la roche feuilletée graniteuse & micacée & le granit lui-même ne fuſſent les matières premières à l'altération deſquelles on doit attribuer la formation des pierres-ponces (*a*).

Les matières que je ſuppoſe avoir ſervi de baſe aux pierres-ponces ne ſont pas particulières aux montagnes du Val-Demona, elles ſe trouvent en abondance dans l'eſpèce de montagnes que l'on nomme primitives. M. d'Arcet, dans ſes Mémoires ſur l'action d'un feu continu, nous dit que les talcs & les micas entrent aſſez facilement en fuſion; il a eſſayé un granit de Bourgogne qui a coulé en ſe gonflant beaucoup dans le creuſet : cette fuſion, dit-il, eſt au-delà de l'état de frite. Il a reconnu qu'un grand nombre de ſpaths peſans couloit avec facilité, & hâtoit la fuſion des autres matières. Le kaolin dont on ſe ſert à Alençon pour la poterie eſt une eſpèce de granit à trois parties, dont la frite ſe rapproche de l'état des ponces peſantes. Les granits des Pyrénées, &

(*a*) J'ai préſenté à MM. les Commiſſaires de l'Académie, une ſuite d'échantillons qui concourent à prouver mon opinion ſur l'origine des pierres-ponces; ces échantillons ont été enſuite dépoſés chez MM. le Duc de la Rochefoucauld, de Fougeroux de Bondaroi & Faujas de Saint-Fond.

celui du fameux piédeſtal de la ſtatue de Pierre premier, éprouvent une demi-fuſion, & forment un corps gris, opaque & quelquefois bourſoufflé, ſelon l'activité du feu. Les granits du Limoſin & de la Marche ſont très-fuſibles, & reſſemblent plus ou moins au petunzé de Saint-Irié, que l'on emploie à la manufacture de Sève, dans lequel le feld-ſpath qui ſert de fondant, contient une portion d'argile ſurabondante à ſa nature. Les frites de tous ces granits ſont blanches, parce que le fer n'y exiſte point, ou ne s'y développe pas; & s'ils étoient tous traités en grand par un feu comparable à ceux des volcans, ils produiroient des pierres-ponces de différentes eſpèces.

On peut me faire une objection que je dois prévenir. Les matières propres à former les pierres-ponces étant ſi communes dans la nature, pourquoi les îles de Lipari renferment-elles les ſeuls volcans qui fourniſſent en immenſe quantité cette pierre ſingulière? On peut me dire encore qu'il y a contradiction lorſque j'avance que les pierres-ponces n'exiſtent preſque que dans un ſeul volcan, & que cependant la majeure partie des anciennes montagnes contient les ſubſtances qui peuvent acquérir cet état particulier de frite poreuſe & bourſoufflée qui les conſtitue; je répondrai qu'il eſt bien rare que le foyer d'un

volcan ſoit placé au milieu des granits, qu'il eſt preſque toujours ſitué dans les roches ſchiſteuſes argileuſes qui renferment les porphyres, les petro-ſilex, les ardoiſes, les ſchorls, &c. matières qui travaillées par le feu, & beaucoup moins dénaturées qu'on ne le ſuppoſe, ſervent de baſe aux laves ferrugineuſes noires & rouges que l'on rencontre dans tous les volcans. Il ſemble que ces roches argileuſes contiennent en abondance & peut-être excluſivement les matières combuſtibles qui entretiennent l'inflammation des feux ſouterrains; l'acide vitriolique & le principe inflammable qu'elles renferment en abondance, ſont peut-être les moyens que la Nature met en action pour produire ces feux, dont l'exiſtence n'eſt pas le phénomène de la Nature le plus aiſé à expliquer. Je crois que ce n'eſt que par une circonſtance particulière que les volcans de Lipari ont trouvé dans leurs foyers quelques bancs ou couches conſidérables de granit placés au milieu des roches qui fourniſſoient à leur inflammation, de la même manière que pluſieurs bancs des granits des Pyrénées ſont renfermés dans les ſchiſtes & les petro-ſilex. Il eſt certain que le foyer des volcans de Lipari doit s'être trouvé dans le lieu même du contact des matières différentes, entre les ſchiſtes & les granits, puiſque leurs productions ſont ſi diſſemblables,

que les unes contiennent du fer & que les autres en ſont exemptes. Pour qu'il y ait production de pierres-ponces, il faut que le granit ſe trouve d'une nature très-fuſible, & que le feu du volcan ſoit plus vif & plus actif qu'il ne l'eſt communément. La lave qui eſt ſortie des flancs de l'Ethna en 1669, & qui a traverſé Catagne, a pour baſe un granit qui n'a point été dénaturé, dont aucune des parties conſtituantes n'a été altérée. Cette lave, placée de nouveau dans un feu de fuſion, ſe vitrifie & ſe met dans l'état d'une frite opaque un peu poreuſe, qui reſſemble aux pierres-ponces, preuve certaine qu'un feu plus actif dans le volcan auroit changé cette immenſe coulée de lave en pierres ſemblables à celles de Lipari. Le caractère vitreux des laves noires de Lipari, la quantité de pierres obſidiennes qui s'y rencontrent, montrent évidemment que ſon inflammation eſt plus active que celle du volcan de la Sicile.

Il eſt impoſſible de fixer exactement l'époque où les feux de Lipari ſe ſont éteints, ou plutôt où ils ont ceſſé de produire des éruptions; car ils ſubſiſtent encore ſous les bains & les étuves, & il ne faudroit peut-être qu'une légère circonſtance pour ranimer leur activité. Je crois que les dernières éruptions de cette île ſont anciennes, & qu'elles remontent vers le ſixième ſiècle de

notre ère. Les chroniques religieuſes prétendent que ſaint Calogero, protecteur de l'île, chaſſa les Diables qui habitoient dans la Montagne aux Pierres-Noires, & que pour lors ſon inflammation ceſſa, qu'ils ſe refugièrent aux étuves & y occaſionnèrent des exploſions; mais le Saint les y pourſuivit, & les força de repaſſer dans Vulcanello & enſuite dans Vulcano, où ils n'ont ceſſé de jetter feu & flamme; & les Liparottes aſſurent que depuis cette époque, Lipari a été tranquille. L'hiſtoire naturelle pourroit tirer de cette tradition ſuperſtitieuſe, une induction ſur l'inflammation ſucceſſive des montagnes de cette île, & ſur ſa ceſſation. Je ne ſerois point étonné que les éruptions volcaniques euſſent tenu réellement la même marche que l'on ſuppoſe être celle des Diables. J'ai déja annoncé que la montagne aux Pierres-Noires me paroiſſoit être la dernière formée, que ſon crater étoit le plus intact, & que la végétation n'y étoit encore que bien foiblement établie. La chûte de l'ancien crater de l'île Vulcano avoit peut-être fait ceſſer pour un tems l'inflammation de ce volcan, & alors l'île de Lipari pouvoit être plus qu'à l'ordinaire tourmentée par ſes feux ſouterrains; mais depuis que le nouveau crater de Vulcano s'eſt formé, il eſt poſſible que les feux de Lipari ſe ſoient appaiſés, ayant trouvé un autre débouché. Il n'eſt

nullement douteux que ces deux îles très-rapprochées l'une de l'autre, n'aient communication enſemble, & peut-être même un foyer commun.

Saint Calogero vivoit, dit-on, vers, 530 du tems de Théodoric, roi d'Italie; & ſi les chroniques qui parlent de ce Saint ſont appuyées ſur quelques faits vrais, on peut en conclure que vers le ſixième ſiècle Lipari a été délivré des éruptions de ſes volcans. Je puis appuyer cette conjecture & donner une nouvelle vraiſemblance à la fixation de cette époque, en réuniſſant & comparant les auteurs anciens qui parlent de cette île avec les auteurs plus modernes. Ceux qui ſont antérieurs au quatrième ſiècle de notre ère, diſent que ſes volcans ſont enflammés; ceux qui depuis le treizième ſiècle font mention de Lipari, aſſurent que ſes feux ſont éteints depuis long-tems.

Ariſtote, dans ſon Livre *de Admiran. audit.* dit : *In Lipara conſpicuum ignem, aiunt, atque lucentem, non interdiu, ſed noctu tantùm ardere.*

Diodore & Strabon diſent à-peu-près la même choſe. Théocrite, dans ſa ſeconde Idylle, compare l'amour aux flammes de Lipari :

Sed quos amor excitat ignes
Vulcani flammis Liparenſibus acrius ardent.

Silius Ital. *lib. 14*, dit :

Nam Lipare, vaſtis ſubter depaſta caminis,
Sulphureum vomit exeſo de vertice fumum, *&c.*

Parmi les Hiſtoriens des derniers ſiècles, je n'en citerai que trois. Fazzello dit : *Inſula hæc ignem ex pluribus crateribus olim evomebat, cujus ora & veſtigia adhuc cernuntur.*

Bottone, livre 3 *de Pyrologia*, obſerve en parlant de Lipari, que : *Superiori ſæculo extinĉi prorſus fuêre ignes, ſive abſumpta omni ſulphurea materia, ſive alia de cauſa : eorum tamen veſtigia adhuc cernuntur.*

Damico, dans le *Lexicon Siculum*, art. *Lipari*, remarque que : *Ignis porro expirationes quoque in ea quondam fuiſſe Plinius, Strabo, Ariſtoteles Siliuſque teſtantur, cujus veſtigia adhuc præſtant etſi hodie eruptio nulla ; à multis imo abhinc ſæculis nil tale viſum ſciamus.*

Si dans toutes ces autorités on ne peut pas trouver une époque fixe, on peut au moins en conclure que l'île de Lipari n'eſt plus ſujette depuis très-long-tems à des éruptions, & que les feux qui ſubſiſtent encore, n'y brûlent plus que pour procurer aux habitans des ſoulagemens dans leurs maladies, & non pour y produire ces commotions violentes & ces grandes exploſions qui autrefois y ont été ſi communes.

Toutes les montagnes de l'île de Lipari formées de matières peu conſiſtantes & qui n'ont aucune liaiſon entr'elles, ſont aiſément creuſées par les

eaux. Les pluies de l'hiver y occaſionnent ſans ceſſe de nouvelles dégradations; elles y ouvrent des ravins qui les pénètrent de plus de cent pieds de profondeur, & elles entraînent toutes les terres qu'elles rencontrent ſur leur paſſage. Les ravages des eaux ſont un des fléaux de Lipari. Le ſeul moyen de les empêcher ſeroit de laiſſer incultes tous les ſommets des montagnes; car c'eſt toujours par les hauteurs que commencent les éboulemens. Les herbes & les brouſſailles dont ils ſe couvriroient, donneroient par l'entrelacement de leurs racines, une ſorte de liaiſon au ſol, & s'oppoſeroient ainſi à l'effort des eaux raſſemblées en torrens. Les habitans ſavent par expérience que cette méthode eſt l'unique pour arrêter les dévaſtations qu'ils craignent & qu'ils éprouvent continuellement; le Gouvernement a fait des réglemens & des ordonnances qui défendent de cultiver les hauteurs; ordonnances qui ſont communes à toutes les îles Æoliennes qui toutes éprouvent le même inconvénient. Mais elles ne ſont point obſervées; l'augmentation de la population demande de nouvelles ſubſiſtances, & l'accroiſſement du commerce dans ces îles excite l'induſtrie; les habitans, malgré la loi & le danger, étendent journellement leur culture ſur toutes les parties qui en ſont ſuſceptibles.

L'île de Lipari eſt très-fertile, elle produit ſur-tout des fruits délicieux & en grande quantité, quoi qu'en diſe Diodore, qui en remarquant l'excellence de ſes fruits, prétend qu'elle eſt peu fertile : *Frugum mediocriter ferax, eoſque arborum fructus qui jucundiſſimam fruentibus oblectationem afferunt, ſubminiſtrat.* Il ſe peut que de ſon tems la vive fermentation des volcans & les feux qu'ils lançoient, s'oppoſaſſent à la culture; le ſol peut être devenu plus fertile, & la végétation avoir acquis une nouvelle activité par une combinaiſon plus intime des ſels qui, répandus trop abondamment, pouvoient nuire aux plantes. Il eſt certain que l'abondance de cette île ne fut pas connue des anciens; Cicéron la dépeint comme ſtérile & inculte. On voit, liv. 3 in Verr. *Agri Liparenſis miſeri atque jejuni decimas;* il l'appelle : *Inſula inculta.* Les modernes rendent plus de juſtice à ce ſol; Fazzello en parle en ces termes : *Soli natura ferax & fructuum domeſticorum ſuavitate celebris.* L'abbé Pirri dit de Lipari : *In Sicilia ſacra, ſuaviſſimi ex ejus fœcundiſſimo agro proveniunt fructus.* Bottone, *in Pyrologia,* en fait auſſi mention; *Soli natura ferax fructuum domeſticorum copia clara;* il ajoute enſuite : *Uvæ proveniunt quæ paſſæ & unicæ, & in orcis conditæ, uberrimè hinc aſportantur.* Pour moi,

j'y ai mangé des figues excellentes. Elles y ſont en grande quantité; & on les fait ſécher pour les tranſporter dans les pays étrangers. Les autres fruits y ont ce même degré de bonté. On y recueille peu de bled, parce que preſque tous les terreins qui y ſeroient propres, ſont conſacrés à la culture de la vigne, qui eſt pour Lipari, l'objet principal de l'économie rurale; cet emploi du ſol procure plus d'avantage & plus de profit; auſſi les vignes attirent tous les ſoins des cultivateurs, elles ſont très-bien travaillées; les ceps ſont ſoutenus par des bois arrangés de manière à former des eſpèces de toits plats, élevés de trois pieds, ſur leſquels on replie & attache les branches; l'air qui circule au-deſſous de cette charpente en échafaudage, empêche le raiſin de ſe pourrir, diſſipe l'humidité & procure une maturité plus parfaite; on y fait du vin de pluſieurs eſpèces, tous très-bons. Le plus renommé & le meilleur eſt celui de Malvoiſie; on en exporte beaucoup dans les pays étrangers, mais il a le défaut de ne pas ſe conſerver dans les climats plus chauds. La majeure partie des vignes ſont deſtinées à faire des raiſins ſecs, dits paſſolis. La façon conſiſte à cueillir le raiſin lorſqu'il eſt bien mûr, à le plonger dans une leſſive de cendres, plus ou moins chargée de ſel, ſelon la maturité du

raiſin, & à le mettre enſuite ſécher au ſoleil. L'objet de cette leſſive chaude & alkaline eſt d'abſorber l'acide du raiſin, afin que la partie ſucrée du moût puiſſe mieux ſe criſtalliſer, & attire moins l'humidité de l'air. Les raiſins que l'on emploie pour les paſſolis, ſont de deux ſortes; les uns ſont petits, noirs & ſans pepins; ils ſont les plus délicats & les plus recherchés; les autres ſont jaunes, longs & ont des pepins; ils ſont les paſſolis ordinaires. L'une & l'autre eſpèce ſont l'objet d'un commerce conſidérable, qui procure en retour aux habitans les choſes néceſſaires à la vie, ſur-tout le bled, dont ils ne recueillent que pour trois mois.

Quelque fertile que m'ait paru l'île de Lipari, je n'y ai point trouvé cette vivacité, cette force, cette vigueur de végétation qui étonnent & que l'on admire ſur la croupe & à la baſe de l'Ethna. Il eſt vrai que la nature du ſol eſt différente; il n'y a point ici de cette argile noire, tenace, qui provient de la décompoſition des laves ferrugineuſes, & à qui l'on doit attribuer la grande fertilité de tous les terreins volcaniques.

Les habitans de Lipari faiſoient anciennement une grande quantité d'alun, ils le tiroient probablement par la lixiviation des terres expoſées

aux vapeurs acido-ſulfureuſes du volcan. Diodore dit que les Romains levoient ſur ce ſel un gros tribut, & que les Liparottes en tiroient un grand profit : *Aluminis famigeratum habet metallum, unde magnum Romani vectigal & Liparæi incredibiles quæſtus faciunt.* Ce genre d'induſtrie & de commerce a totalement diſparu, il n'y a plus de manufacture d'alun dans toute l'île. Peut-être les terres y ſont-elles moins propres depuis l'extinction des volcans; peut-être auſſi les habitans occupés d'objets plus eſſentiels dans la culture de leurs terres, ont-ils négligé cette petite branche de commerce.

La ville de Lipari, capitale de toutes les îles, ſiège d'un évêque, demeure d'un gouverneur, eſt petite, vilaine & mal bâtie; elle eſt ſituée au bord de la mer, ſur un terrein bas, au-deſſous d'une montagne eſcarpée de tous côtés, qui forme un cap en s'avançant dans la mer, & ſur laquelle eſt bâti un château fort par ſa poſition, peu fortifié par l'art, mais ſuffiſant pour en impoſer aux Barbareſques. Ce château renfermoit autrefois tous les habitans de l'île; mais l'augmentation de population & la commodité les ont invités à venir s'établir au pied de ce rocher, & à y bâtir la ville actuelle. Il y a deux eſpèces de ports aux deux côtés de la montagne du château, l'un & l'autre en face

de la ville. Le plus petit n'eſt couvert que par le corps de l'île, & ne peut être regardé que comme une plage battue par la moitié des vents & qui ne convient qu'aux barques qui peuvent ſe tirer à terre. L'autre eſt une eſpèce de rade aſſez grande, formée par les montagnes du nord, qui ſe courbent en arc ou demi-cercle, & qui ſe terminent par la pointe dite del Capitello. Les bâtimens y ſont expoſés à tous les vents, depuis le nord-eſt juſqu'au ſud-eſt; les petits bâtimens ſeulement, peuvent alors trouver un abri ſous le château.

La population de l'île eſt à-peu-près de quatorze mille ames, dont les trois quarts habitent la ville, & les autres ſont répandus dans la campagne.

Le caractère national des Liparottes eſt très-marqué; ils ſont braves, actifs, affectionnés à leur pays, prompts, vindicatifs & ſuperſtitieux. Les femmes y ſont très-fécondes, & leur tempérament eſt ſi prématuré, que les mariages du peuple ſe font ordinairement à l'âge de douze ans; la meilleure troupe que le roi de Naples ait à ſon ſervice, eſt ſon corps de Liparottes.

Les tremblemens de terre ſont aſſez fréquens dans l'île de Lipari, mais ils ceſſent ordinairement lorſque les éruptions de Vulcano com-

mencent. On y reſſentit vivement le tremblement de terre qui, le 9 Janvier 1693, renverſa preſque toutes les villes de la Sicile, & qui enſevelit ſous leurs ruines plus de cent mille perſonnes : cependant la ville de Lipari n'éprouva pas le malheureux ſort des villes du Val *di notto ;* il y eût peu de maiſons renverſées, & les habitans attribuèrent la conſervation des autres, à la protection de Saint Bartholomé, leur patron, en qui ils ont la plus grande confiance.

Le 11 Octobre 1692 il y eut une tempête affreuſe, qui pouvoit détruire Lipari, ſi ſes efforts ſe fuſſent tous portés ſur la ville; la mer étoit dans une agitation effrayante, & il tomboit en même-tems une grêle abondante, dont les grains peſoient juſqu'à cinq livres; ils étoient de forme irrégulière, avec des angles aigus, & ils avoient dans le centre, une groſſe bulle d'air, reſſemblante à un œil, ainſi que le dit la relation faite dans le tems. Tout ce qui ſe trouva en raſe campagne au-deſſous de la nuée fut haché, les beſtiaux furent tués; heureuſement le vent chaſſa la nuée, qui acheva de ſe décharger en pleine mer.

Dans l'hiſtoire & les chroniques de Lipari, & dans tous les auteurs anciens & modernes, je n'ai trouvé que ces ſeuls faits qui puiſſent intéreſſer

intéreſſer l'hiſtoire naturelle. Je n'entrerai dans aucun détail ſur ſon hiſtoire civile & politique, parce que cette partie n'eſt pas de mon reſſort.

Matières volcaniques particulières à l'Ile de Lipari proprement dite.

L'île de Lipari contient une grande variété de matières volcaniques. Il y a des laves de toute eſpèce, de noires, de rougeâtres, de compactes, de poreuſes, toutes productions qui lui ſont communes avec les autres volcans. Mais en général les matières du centre de l'île ont une légéreté, une teinte & un caractère qui leur ſont particuliers. Les montagnes de l'intérieur ont, ainſi que je l'ai déjà dit, une couleur blanche qui les fait reſſembler à des amas de craies calcaires. Les cendres y ſont d'une blancheur éblouiſſante, elles renferment toutes les variétés des pierres-ponces qui ne diffèrent entr'elles que par leur denſité & par une fibre & des pores plus ou moins apparens. On y trouve :

N°. 1. Pierre-ponce griſe, peſante & dure ; elle a un caractère & une caſſure un peu vitreuſe ; ſes pores ſont peu apparens, & elle reſſemble un peu à la frite de la porcelaine. On la trouve en immenſe quantité dans preſque toute l'île de Lipari. Elle y forme des montagnes entières, &

elle y eſt enſevelie ſous les ponces plus légères, & ſous les cendres blanches & farineuſes du N°. 5. Elle ſe laiſſe tailler facilement, & ſa ſolidité permet qu'on l'emploie dans les angles des bâtimens & dans la maçonnerie des murs.

N°. 2. Pierre-ponce griſe plus légère & moins dure que la précédente, dont les pores & les fibres ſont un peu plus prononcés, mais qui cependant ne ſurnage pas dans l'eau; elle ſe trouve placée ordinairement au-deſſus du N°. 1. On s'en ſert dans la conſtruction des voûtes, & on en exporte une grande quantité pour les employer à cet uſage dans différentes villes maritimes de la Sicile & du royaume de Naples.

N°. 3. Pierre-ponce légère, poreuſe, fibreuſe, & ſoyeuſe; elle ſurnage l'eau, elle a un grain rude, & aſſez de conſiſtance pour être employée dans les arts, elle ſert à polir différentes matières. Pluſieurs bâtimens viennent s'en charger toutes les années pour la tranſporter dans les différentes parties de l'Europe.

N°. 4. Pierre-ponce très-légère, preſque friable, qui ſe trouve en très-grande quantité au milieu des cendres du N°. 5; elles ne ſont d'aucun uſage, parce qu'elles n'ont point de conſiſtance.

N°. 5. Cendre blanche, farineuſe; elle a l'apparence d'une terre crétacée, & elle peut tromper l'obſervateur qui la voit pour la première

fois, mais il reconnoît enſuite qu'elle n'eſt point efferveſcente avec les acides, & qu'elle n'eſt que la pierre-ponce elle-même réduite en poudre, ſoit par l'effet du frottement ou d'une eſpèce de trituration, ſoit par celui de l'action violente du feu qui, en bourſoufflant exceſſivement cette pierre, en aura raréfié les parties au point de les diviſer, & en quelque ſorte les volatiliſer.

N°. 6. Pierre-ponce ſolide, dans laquelle on reconnoît le grain & l'apparence fiſſile de certaines roches ſchiſteuſes, micacées, très-communes dans les montagnes du Val-Demona.

N°. 7. Granit à trois parties, quartz, feld-ſpath, & mica noir en lames exagones; le quartz & le feld-ſpath ont un commencement d'altération qui les rapproche de l'état de la pierre-ponce; il ſe trouve incorporé, & faiſant même partie des pierres-ponces peſantes.

N°. 8. Roche compoſée avec l'apparence fiſſile qui dans une pâte grenue argilo-quartzeuſe renferme des grains de quartz & de mica; elle ſe trouve dans les montagnes qui renferment les pierres-ponces.

N°. 9. Roche compoſée de quartz & de feld-ſpath blanc, ou eſpèce de granit ſemblable au mélange de quartz & de feld-ſpath de Saint-Irié en Limoſin, que l'on nomme petunſé. Une partie de cette roche a pris un tiſſu filamenteux,

& a éprouvé une demi-fuſion qui la met dans l'état de pierre-ponce ; elle ſe trouve incorporée dans les pierres-ponces peſantes.

N°. 10. Eſpèce de granit ſemblable au précédent, dont une partie eſt paſſée à l'état de pierre-ponce, & l'autre a formé un verre grisâtre & opaque. Elle ſe trouve dans les montagnes qui renferment les ponces.

Il y a un grand nombre de variétés qui uniſſent les dix eſpèces ci-deſſus, & qui forment inſenſiblement le paſſage de l'une à l'autre. Elles ne paroiſſent différer que par le degré ou l'action du feu qui a plus agi & plus altéré les unes que les autres : le granit & la roche feuilletée, lorſqu'ils ſont peu altérés, & la pierre-ponce la plus légère, ſont les deux extrêmes d'un genre de vitrification & d'une raréfaction opérée par les volcans.

N°. 11. Pierre volcanique griſe & compacte ; ſon grain eſt fin & ſerré, ſa caſſure eſt nette & vitreuſe comme celle des ſilex opaques ; elle a des veines parallèles rougeâtres.

Les volcans n'ont jamais eu de produits qui euſſent moins que cette pierre le caractère qu'ils impriment aux matières qu'ils traitent ; ſon apparence, ſon grain, ſes couches exactement horizontales, ſa poſition, ſont des circonſtances qui paroiſſent plus convenir aux agathes de Torciſi en Sicile qu'aux laves ordinaires. Lorſque je fus

convaincu par une obſervation réfléchie que cette pierre appartenoit bien réellement aux produits volcaniques, j'ai cru y reconnoître une éruption boueuſe & argileuſe qui par une fluidité aqueuſe peut avoir coulé à la manière des laves ; elle eſt diſpoſée en bancs de trois ou quatre pouces d'épaiſſeur, interpoſés au milieu de cendres volcaniques noirâtres, foiblement agglutinées. Les bancs ſont diviſés par des fentes ſemblables à celles opérées par le retrait, qui produiſent des eſpèces de cubes.

Cette pierre extraordinaire ſe trouve dans l'eſcarpement à pic au-deſſous des étuves de Lipari, dans lequel on peut compter cinquante bancs alternatifs de cendres & de pierres.

N°. 12. Pierre volcanique ſemblable à la précédente, mais adhérente à la couche de cendres agglutinées qui la recouvre ; on reconnoît dans celle-ci qu'elle étoit primitivement dans un état de fluidité, puiſque la cendre qui eſt tombée deſſus y eſt reſtée empâtée.

N°. 13. Pierre ſemblable à la précédente, dans l'intérieur de laquelle il y a des parties noirâtres qui reſſemblent à des fragmens de feuilles d'algues.

N°. 14. Variété dans laquelle une feuille d'algue paroît toute entière.

N°. 15. Sable volcanique formé de grains

noirâtres, durs, agglutinés par une cendre plus fine de couleur griſe; il forme des bancs horizontaux entre-mêlés avec les pierres des Numéros précédens.

N°. 16. Pierre volcanique blanche, compacte & peſante; elle a la caſſure nette & le grain ſemblable à la pierre calcaire; mais elle ne fait aucun mouvement d'efferveſcence avec les acides, & elle happe à la langue comme les argiles. Eſt-elle une eſpèce particulière de lave? ou une lave altérée par les vapeurs acides? c'eſt ce que je n'oſe décider, quoique je penche pour la dernière opinion. Elle ſe trouve en très-grande quantité dans la partie des étuves.

N°. 17. Lave poreuſe primitivement noire, & qui expoſée aux vapeurs acido-ſulfureuſes des étuves, eſt devenue jaunâtre. La ſurface y eſt plus altérée que le centre, où il y a des points luiſans ſpathiques, qui paroiſſent du ſpath peſant regénéré, ou du feld-ſpath préexiſtant.

N°. 18. Lave poreuſe entièrement blanche, dont les cavités contiennent des grains de ſélénite qui s'y ſont formés par l'union de l'acide ſulfureux avec les parties calcaires qu'elle renfermoit.

N°. 19. Pierre blanche, compacte, d'un tiſſu lâche, traverſée par des veines violettes; cette pierre eſt une lave altérée par les vapeurs; le fer qui étoit diviſé entre toutes les parties de

cette pierre pour lui donner une teinte uniforme, s'eſt raſſemblé, & y a formé les veines dont elle eſt traverſée.

N°. 20. Pierre blanche d'un tiſſu lâche & d'une dureté ſemblable à celle de la craie de Champagne dont elle a l'apparence; elle happe à la langue comme les argiles : je la crois encore une lave altérée & blanchie par les vapeurs acides, puiſqu'elle ſe trouve uniquement au-deſſus des bouches par où prennent iſſue les vapeurs qui échauffent les étuves ; la ſouſtraction de ſon principe colorant peut lui avoir ôté ſa conſiſtance & ſa peſanteur. Les habitans en font des ſtatues groſſières qu'ils travaillent au couteau, & dont ils décorent leurs égliſes ; la grande blancheur de cette pierre dénote qu'elle ne contient plus de fer.

N°. 21. Variété de la précédente, tachée d'une infinité de petits points rouges : elle ſe trouve dans la même circonſtance.

N°. 22. Pierres qui expoſées aux vapeurs acido-ſulfureuſes ſe bourſoufflent & ſe gercent, parce que la ſélénite qui s'y forme en grande quantité occupe plus d'eſpace que la partie calcaire dont l'acide ſe ſature. La ſurface de ces pierres ſe couvre auſſi d'une croûte raboteuſe de ſélénite blanche ou colorée en rouge, ſelon le fer que la pierre contient. Ces laves altérées ont une

variété de couleurs & de teintes, qui ſur les lieux fait un effet intéreſſant.

N°. 23. Sélénite en petits grouppes informes, détachés de la ſurface des pierres volcaniques, qui ſont expoſées aux vapeurs des étuves.

N°. 24. Sel ammoniac & ſoufre qui ſe ſubliment enſemble, & s'attachent à l'extrémité des canaux qui donnent paſſage aux vapeurs humides, près des étuves.

N°. 25. Verre volcanique noir, dur & compacte, ſemblable en apparence au bitume de Judée; il ſe trouve en grande quantité & en très-gros morceaux au milieu des pierres-ponces, des cendres & des autres laves de Lipari.

N°. 26. Verre volcanique gris, eſpèce d'émail, qui reſſemble exactement à un ſilex de même couleur.

N°. 27. Autres verres volcaniques de différentes teintes, dureté & denſité; ils ſont communs dans l'île de Lipari, & ils reſſemblent à ceux que fournit l'île Vulcano.

N°. 28. Verre volcanique noir qui contient des morceaux de laves poreuſes, qui s'y ſont empâtés lorſqu'il étoit fluide & coulant, ou qui ſont un reſte des laves dont une ſeconde fuſion plus parfaite a produit le verre.

N°. 29. Verre volcanique noir avec des cryſtaux vitreux blancs, que je crois être une eſpèce de

feld-ſpath. Cette vitrification eſt encore commune à Lipari.

N°. 30. Pierre volcanique à fond violet avec des taches blanches ; le grain de cette pierre eſt ſemblable à celui de l'émail.

N°. 31. Différentes laves de l'île de Lipari ; elles n'ont rien de particulier, ni qui les diſtingue de celles des autres volcans, ſi ce n'eſt un caractère un peu plus vitreux.

DESCRIPTION

DE L'ILE DES SALINES.

Incendiorum porro monumenta in ea exhibent quoque fauces, ſive crateræ quæ adhuc extant.

Lexicon Siculum.

JE partis de Lipari le 17 Juillet après le coucher du ſoleil, pour continuer ma viſite des îles Æoliennes, & pour aller parcourir celle des Salines, qui n'eſt ſéparée de Lipari que par un canal de deux milles de large. Cependant j'employai une partie de la nuit à naviguer, avant d'y arriver, parce qu'elle eſt ſituée à l'oueſt de Lipari dans la partie oppoſée à celle où eſt bâtie la ville. Je débarquai le 18 de très-grand matin au village de *Santa-Marina*, & j'y pris dans l'inſtant un guide pour m'indiquer les chemins.

L'île des Salines a quinze milles de tour. Elle eſt à-peu-près ronde; elle contient trois montagnes placées de manière à former entr'elles un triangle. Deux ſont réunies par leur baſe & diviſées par leurs ſommets : la troiſième eſt abſolument diſtincte & iſolée ; elle eſt ſéparée des autres par une vallée qui traverſe l'île, de manière que lorſqu'on eſt en mer dans la partie du ſud, & qu'on voit de loin cette île, la courbure des eaux fait diſparoître le ſol de la vallée, & il ſemble qu'il y ait deux îles très-voiſines l'une de l'autre. C'eſt à cette apparence qu'elle doit ſon ancien nom *Didyma*, ainſi que le dit Strabon : *A formâ Didymam, id eſt Gemellam vocarunt.*

La montagne iſolée eſt ſituée à l'oueſt des deux autres : on la nomme *Malaſpina.* Sa forme eſt le cône le plus parfait que j'aie encore vu ; ſa hauteur perpendiculaire eſt de plus d'un mille : ſon ſommet eſt preſque pointu ; à peine s'apperçoit-on qu'il ſoit tronqué : il porte cependant, m'a-t-on dit, une foſſe ou crater peu apparent. Sa pente eſt extraordinairement roide, & on eſt étonné que les matières dont elle eſt formée, puiſſent ſe ſoutenir ſur auſſi peu de talus. Son pied même eſt trop eſcarpé pour être ſuſceptible de culture ; elle eſt couverte de brouſſailles & de genêts, dont les habitans ſe ſervent pour ſoutenir leurs vignes. Je ne fus pas tenté de la

gravir, parce que je n'y voyois qu'une fatigue extrême, peut-être même l'impoſſibilité de parvenir juſqu'au haut, & d'ailleurs rien qui pût me dédommager de mes peines, & ſatisfaire ma curioſité. Je m'en approchai ſeulement pour connoître les matières dont elle eſt compoſée, & je vis qu'elle eſt formée de ſcories noires & de cendres griſes. Elle ne porte ſur ſes flancs aucun courant de lave, aucune matière ſolide, & il ne me parut pas qu'elle ait jamais été ouverte par aucune bouche latérale, ni par aucune percée de lave; elle doit ſa formation à une ſuite d'exploſions les plus perpendiculaires poſſibles, puiſque l'entaſſement s'eſt fait auſſi régulièrement, & ſur une baſe infiniment petite relativement à la hauteur. Toute la partie extérieure de cette baſe eſt baignée par la mer. La partie qui regarde l'intérieur de l'île préſente de grands courans de laves qui ſe ſont fait jour au pied même de la montagne, & qui ont coulé des deux côtés dans la vallée.

Les deux autres montagnes réunies par leur pied, ſont entr'elles du nord au ſud; elles ſe diviſent à-peu-près à moitié de leur hauteur, & chacune d'elles prend alors une forme conique: celle du nord eſt la plus baſſe, on la nomme *Monte del Capo*; l'autre que je gravis, ſe nomme *Monte della Foſſa felice*. La baſe évaſée de ces

deux montagnes eſt couverte de vignes, qui les entourent juſqu'au tiers de la hauteur, où la pente devient trop roide pour en permettre la culture; la partie ſupérieure eſt garnie de brouſſailles & de grands genêts de différentes eſpèces.

Lorſque j'entrepris de gravir la montagne *della Foſſa felice*, je ne la jugeai pas auſſi haute que le centre de Lipari; elle ne me parut pas fort rapide, & je ne crus pas l'accès de ſon ſommet difficile; mais lorſque j'eus traverſé les vignes qui enveloppent ſon pied, & que je fus arrivé au milieu des genêts, la difficulté de la marche & le tems que j'employai m'apprirent que je m'étois trompé. Je crois que cette montagne eſt la plus haute de toutes les îles Æoliennes, & qu'elle s'élève de près d'un tiers, au-deſſus du plus haut ſommet de Lipari; j'eus une peine inouie pour arriver juſqu'à ſon ſommet, &, ſans les genêts & les brouſſailles dont je m'aidai, je n'y ſerois pas parvenu. Je pouvois employer alors dans ſa vraie ſignification, le proverbe, *ſe raccrocher aux branches*. Je trouvai ſur la ſommité les veſtiges d'un ancien crater, c'eſt-à-dire, un baſſin rond & plat, enfoncé de trente pieds, qui peut avoir trois cens pas de circonférence, & qui eſt entouré d'une petite colline circulaire. Il eſt rempli

de fougères, qui ont donné à la montagne le nom de *Foſſa felice*, ou crater aux fougères.

Du ſommet de cette montagne, je dominois ſur les deux autres & j'apperçus ſur celle *del Capo*, un crater aſſez bien caractériſé; j'y découvrois auſſi très-diſtinctement les deux îles *Alicuda* & *Felicuda*.

J'étois monté par la partie de l'eſt, je deſcendis du côté oppoſé. J'y trouvai des eſcarpemens formés par des laves dures & compactes, noires & griſes, & je vis des courans des mêmes laves, qui ont coulé juſqu'au pied de la montagne, & qui doivent être ſorties de ſon crater, puiſque je n'apperçus ſur les flancs aucune bouche particulière qui ait pu leur donner iſſue; en ſuivant la direction que j'avois priſe, j'arrivai auprès d'une égliſe qui eſt au centre de l'île & dans le milieu de la vallée qui la traverſe du nord au ſud.

C'eſt dans cette vallée, qui peut avoir en quelques endroits cinq cens pas de large, que ſe ſont portés tous les efforts de la culture; auſſi cette vallée eſt de la plus grande fertilité, elle eſt couverte de vignes, contenues par des bois, comme celles de Lipari, & le petit eſpace qui diviſe chaque poſſeſſion, eſt ſemé de légumes. Il y a quelques habitations répan-

dues ſur ce payſage délicieux, comparable à ceux de la baſe de l'Ethna.

Le ſol de cette vallée eſt fort exhauſſé au milieu de l'île, par le concours des laves qui y ont coulé des trois différentes montagnes, qui ont pris la direction que leur indiquoit la pente, & qui ſe ſont arrêtées à différentes diſtances; de manière que les deux extrémités de cette vallée, qui donnent dans la mer, ſont fort ſurbaiſſées, & preſqu'au niveau de l'eau. En la prolongeant vers le nord pour aller au village d'Amalfa, ſitué au bord de la mer, je deſcendis ſucceſſivement ces courans de laves qui ſe terminent comme autant de grandes marches d'eſcaliers; il y en a de fort épais, leurs laves ſont extrêmement dures; elles ont un grain ſerré, fin, ſans aucuns pores; leur couleur eſt noire ou rougeâtre, avec des points blancs & ronds; elles ſont en tout parfaitement ſemblables au porphyre, auquel elles paroiſſent devoir leur origine. On y reconnoît la même pâte, les mêmes taches de feld-ſpath; ces laves ſont une nouvelle preuve que les feux volcaniques n'altèrent pas toujours eſſentiellement les matières ſoumiſes à leur action, qu'ils leur donnent un genre de fluidité qui ne change pas abſolument leur contexture naturelle, & que la fuſion des laves n'eſt pas la même que celle que nous

opérons dans nos fourneaux, où par la vitrification, nous dénaturons réellement toutes les ſubſtances que nous traitons ; j'ai déjà fait cette obſervation ſur les laves de l'Ethna (*a*).

(*a*) J'ai dit, en parlant de la lave qui ſortit des flancs de l'Ethna en 1669, qui traverſa la ville de Catagne pour ſe précipiter dans la mer, & dans laquelle on reconnoît les parties conſtituantes du granit :

« Le long & prompt trajet que fit cette lave prouve » qu'elle étoit dans un état de grande fluidité, cependant » le ſchorl, qui eſt regardé comme une ſubſtance très- » fuſible par elle-même, n'y a point ſouffert d'altération ; » le feld-ſpath n'y a point perdu ſa contexture écailleuſe. » L'action du feu qui agit en grande maſſe, eſt donc très- » différente de celle que peut produire le feu de nos four- » neaux. Nous ne pouvons rendre molles & fluides les » matières terreuſes & pierreuſes que par une vitrification » plus ou moins parfaite, & conſéquemment par une altération » dans l'arrangement de leurs parties. Il paroît que le feu » agit ſeulement dans les volcans comme diſſolvant. Il » dilate les corps, s'introduit entre leurs molécules, de » manière à les laiſſer gliſſer les unes ſur les autres, & » lorſqu'il ſe diſſipe, il laiſſe les différentes ſubſtances à- » peu-près dans le même état où il les a trouvées ; il n'avoit » fait que rompre la force d'aggrégation qui forme les » corps ſolides. On peut comparer ce phénomène avec celui » de l'eau dans la ſolution des ſels, qui participent alors à » la fluidité du menſtrue, & qui redeviennent concrets par » ſon évaporation ».

Cette obſervation eſt eſſentielle pour étudier & comparer les produits des volcans.

La pierre volcanique eſt ici en maſſes ſi conſidérables & ſi ſolides, qu'on pourroit la ſubſtituer au vrai porphyre, lui faire prendre le même poli, le même luſtre, & l'employer comme lui dans les ornemens d'architecture & dans les meubles de luxe.

Quoique les montagnes dont je viens de parler, contiennent des laves ſolides, elles ſont cependant principalement compoſées de cendres & de fragmens de ſcories, matières peu conſiſtantes & nullement liées entr'elles; de manière que les eaux pourroient y cauſer les mêmes dégradations qu'à Lipari, & y faire de profondes excavations, qui emporteroient les vignes, ſi les ſommets & tous les lieux dont la pente rapide exclut la culture, n'étoient pas couverts de brouſſailles. Les habitans trouvent dans les arbuſtes qui y pouſſent, le double avantage de ſe garantir des ravins & des éboulemens, & de ſe pourvoir des bois dont ils ont beſoin pour ſoutenir les ceps de leurs vignes; auſſi veillent-ils avec ſollicitude à leur conſervation. Le feu y prit par haſard en 1780, & pouvoit s'étendre ſur les deux montagnes *del Capo* & *del Foſſa felice*; les habitans furent dans les plus grandes alarmes, ils employèrent tous leurs efforts & toute leur activité, pour arrêter & éteindre l'incendie, & ils y réuſſirent.

L'île

L'île des Salines doit ſon nom actuel à une petite plage baſſe, dans la partie du ſud-eſt, où l'on fait du ſel pour la conſommation des îles Æoliennes ; ſes habitans ſont à-peu-près au nombre de quatre mille, diviſés en quatre villages ; ils ne recueillent point de bled, mais ils s'en procurent en échange de leurs paſſolis ou raiſins ſecs. Ils ont en général l'air aiſé & heureux, & ils aiment beaucoup leur pays ; ils n'ont point de port, mais l'île eſt abordable pour les barques dans pluſieurs endroits de ſon contour, & cela leur ſuffit pour leur petit commerce ; ils vivent en ſécurité ſur ce ſol, qu'ils ſavent bien avoir été autrefois la proie des feux ſouterrains, mais ils ont ſur les Liparottes l'avantage de ne pas craindre de nouvelles éruptions, & d'être raſſurés contre ces événemens, par l'exemple que leur fournit un très-grand nombre de ſiècles.

Je ne connois aucun Hiſtorien, Poëte ni Géographe, qui faſſent mention de l'inflammation de cette île. La tradition même n'en a conſervé aucune mémoire, il faut donc que l'époque en ſoit fort éloignée ; on n'y trouve point ces laves poreuſes, ces pierres caverneuſes & légères, qui annoncent les volcans récens ; les ſiens ont sûrement brûlé dans un tems fort ancien, mais ils doivent avoir eu une grande

violence, pour enfanter des montagnes auſſi conſidérables : ces montagnes ſont remarquables en ce qu'elles portent tous leurs craters ſur leur ſommet, & qu'elles ne paroiſſent point avoir eu de bouches latérales.

Les Auteurs anciens prétendent que cette île produiſoit beaucoup d'alun, mais ce genre de manufacture ne ſubſiſte plus.

Je ne donnerai point le catalogue des laves de cette île ; excepté les deux eſpèces noires & rouges dont j'ai parlé, & qui reſſemblent parfaitement au porphyre, les autres n'ont rien qui les diſtingue des autres volcans.

NOTICE

SUR LES ILES

ALICUDA ET FELICUDA.

IL n'entroit point dans mon projet de voyage, de viſiter ces deux îles, elles étoient trop hors de ma route, & rien n'y intéreſſoit aſſez ma curioſité pour en faire le trajet ; je me bornai donc à les examiner du ſommet de la haute montagne des Salines, autant que me le permettoit l'éloignement, elles me reſtoient à dix

& vingt milles de diſtance, dans la partie du ſud-oueſt, & elles me parurent l'une & l'autre formées d'une ſeule montagne conique ouverte d'un côté. *Alicuda*, *Ericuſa* ou *Alicurim*, eſt la plus éloignée, elle eſt à-peu-près à vingt milles de Lipari, & à cinq milles de Felicuda; elle eſt fort rapprochée des côtes de la Sicile, & elle n'eſt qu'à vingt milles de Cephalu. Elle eſt couverte d'arbres, & quoiqu'habitée, elle eſt peu cultivée. Il y a des pâturages aſſez bons : on m'a dit que ſa population n'étoit pas de plus de deux cens perſonnes. Strabon prétend qu'elle doit ſon nom à un arbuſte qui y eſt très-commun. *Ericuſam ab arbuſtis vocavêre.* Cluvier dit également : *Ab ericis dicta etiam nunc ericarum arborum ſilva conferta manet.*

La ſeconde de ces îles nommée *Felicuda*, *Phenicuſia* ou *Filicurim*, eſt la plus près des Salines, dont elle n'eſt éloignée que de dix milles, elle a auſſi près de deux cens habitans, elle eſt abondante en pâturages, on y cultive du bled & des vignes. Pline, dans l'énumération qu'il donne des îles Æoliennes, dit, liv. 3, chap. 9 : *Sexta Phœlicuſa, pabulo proximarum relicta.*

Ces deux îles ont à-peu-près la même étendue, c'eſt-à-dire, dix milles de contour. Elles ſont en quelque ſorte, ſéparées de celle de Lipari; auſſi y a-t-il quelques Auteurs qui ne les

comptent point parmi elles. On ne ſait rien du tems de leur inflammation, mais elles ſont sûrement éteintes depuis un grand nombre de ſiècles. Je n'ai pas pu me procurer de leurs laves, ni ſavoir ſi elles ont quelque choſe de particulier.

DESCRIPTION

DE L'ILE PANARIE

ET DES ILES VOISINES.

Cur vero Hiceſia & Heracleotes quæ mediæ inter alias jacent, aliis non fuerint accenſæ, divinare non auſerim. Damico in Lexico Siculo.

UN jour me ſuffit dans l'île des Salines, pour ſatisfaire à tous les objets de ma curioſité. Je me rembarquai le ſoir du 18 Juillet, au village d'Amalfa, où ma barque étoit venue m'attendre, & je fis voile pour l'île de Panarie qui me reſtoit à-peu-près au nord, à la diſtance de quinze milles. J'y arrivai pendant la nuit, & j'y débarquai le 19 à la pointe du jour.

L'île de Panarie n'a que huit milles de tour; elle eſt beaucoup plus baſſe que toutes celles que j'avois vues juſqu'alors, & je ne tardai pas à reconnoître qu'elle n'eſt qu'une portion d'un vaſte

crater. Elle eſt formée au ſud-eſt, par une montagne *ſemi-circulaire*, qui a une pente extérieure qui ſe termine dans la mer, & qui eſt eſcarpée intérieurement. Cet arc de cercle renferme ou plutôt embraſſe une petite plaine cultivée, où ſont les habitations de l'île. Une échancrure qui eſt dans ſon centre, y forme une eſpèce de port ou de rade, où les bâtimens ne ſont pas fort en sûreté. Cette portion d'enceinte repréſente à-peu-près une partie de la montagne extérieure de Vulcano; celle de Panarie eſt ſeulement beaucoup plus baſſe. J'examinai avec attention ce reſte de volcan, qui m'annonçoit par ſes proportions, contenir anciennement un crater immenſe; & en obſervant nombre d'îles, qui ſont au nord de celle-ci, je crus m'appercevoir qu'elles formoient enſemble une eſpèce de cercle, qui coïncidoit avec la portion d'arc de Panarie, & un examen plus réfléchi me convainquit qu'elles étoient toutes à-peu-près ſur la circonférence dont la montagne de cette île auroit fait partie. Je crus pouvoir regarder toutes ces îles, comme les portions détachées d'un vaſte crater dont la mer s'eſt emparée. Mais ce point de vue général ne portant pas encore chez moi le degré de la certitude, je voulus viſiter chaque île en particulier, examiner leur forme & comparer les matières dont elles ſont com-

poſées, avant de décider ſi chacune d'elles étoit un volcan particulier, ou ſi elles ne faiſoient primitivement à elles toutes, qu'un ſeul volcan.

L'île Panarie eſt compoſée de cendres, de ſcories & de laves. Les laves ſolides y ont preſque toutes pour baſe le granit, qui y eſt plus ou moins altéré par le feu, mais par-tout reconnoiſſable. Dans les unes, le quartz & le feld-ſpath ſont entrés en fuſion & ont fait une eſpèce de verre grenu; le mica y eſt reſté intact : dans quelques autres, le mica lui-même eſt altéré, & la vitrification plus parfaite repréſente la pâte de la porcelaine. D'autres laves enfin, préſentent le granit preſque dans ſon état naturel, le quartz & le feld-ſpath, diſtincts l'un de l'autre, & le mica de couleur griſe argentine, tels qu'ils ſont dans les montagnes du Val-Demona. J'ai même trouvé dans les éjections volcaniques de cette île, des morceaux de granit abſolument intacts; je pèſe ſur ces circonſtances pour prouver que voilà bien décidément un volcan dont le foyer étoit établi au milieu du granit, que les feux ſouterrains travaillent indiſtinctement toute eſpèce de pierres, que les laves qui ont été fluides & qui ont formé des courans, ne ſe reſſemblent pas toutes, mais qu'elles ont chacune des caractères relatifs aux matières premières, que l'on peut preſque toujours y reconnoître; il y a auſſi

quelques laves griſes, rouges & noirâtres, contenant des ſchorls noirs & des feld-ſpaths blancs. J'ai trouvé près du rivage des laves altérées par des vapeurs acides, ſans avoir pu rencontrer les iſſues de ces vapeurs, & d'autres laves recouvertes d'une croûte d'hématite ou mine de fer limoneuſe, d'un ou deux pouces d'épaiſſeur. Les matières qui forment la montagne, ſont placées alternativement les unes au-deſſus des autres, & diſpoſées par couches, qui ont l'inclinaiſon & la courbure de l'extérieur de la montagne, & qui ſe dirigent, comme pour ſe réunir à un centre intérieur.

Les îles ſituées au nord de Panaria, ſont en grand nombre. Pluſieurs qui ne ſont que des rochers à fleur d'eau rangés à côté les uns des autres, ſont nommés *Formiculi*, *Fourmis*, nom qui déſigne leur multitude; les autres ſont plus élevées, ſavoir: *Datolo*, *Liſca-Nera*, *Liſca-Bianca & Baziluzzo*. Tous ces rochers & toutes ces îles ſont eſſentiellement volcaniques, ils portent tous les caractères du feu qui les a produits, mais aucun d'eux n'a pu ſe former tel qu'il ſe voit aujourd'hui. Une montagne volcanique (j'entends une montagne formée de couches & d'un mêlange de différentes matières) ne peut s'élever qu'autant qu'elle a dans ſon centre, ou plutôt dans ſon intérieur, un crater

par où ſortent & à l'entour duquel s'accumulent les matières que lance le foyer. Toute montagne qui ne contient pas cette eſpèce de ſoupirail, ou de cheminée, ne peut être qu'une portion d'une montagne plus conſidérable, dans laquelle étoit le crater. Aucune des îles que je viens de nommer, ne montre l'emplacement de ce crater. Les unes ſont trop petites pour avoir fait à elles ſeules un volcan; les autres un peu plus étendues, ne ſont évidemment que les fragmens d'une grande montagne; elles ont une pente vers le nord & le nord-eſt, qui eſt la partie extérieure; elles ont un eſcarpement vers le ſud, côté où elles regardent l'île de Panaria. Elles ſont formées de couches inclinées du ſud au nord, ſelon la pente extérieure; par conſéquent ces couches ſe relèvent du côté intérieur; ces circonſtances ne pourroient exiſter ſi ces îles s'étoient formées chacune en particulier; leurs couches enfin ſe dirigent toutes ſur un point central, qui devoit être placé entr'elles & l'île de Panaria, & qui eſt le même vers lequel tendent les couches de la montagne de Panaria. Les laves de toutes ces îles & de tous ces rochers ſont à-peu-près les mêmes, on trouve dans toutes le granit, ſoit parmi les éjections, ſoit parmi les matières qui ont coulé. La réunion de tous ces faits prouve évidemment que toutes ces îles

appartenoient au même crater, qu'elles étoient réunies pour former une enceinte circulaire, qu'elles ont été produites par les éjections ſorties d'un centre commun, & que les matières qu'elles contiennent, ont été préparées dans le même foyer. *Baziluzzo ſive Heracleotes*, eſt la plus grande de ces îles, elle a deux milles de tour, elle eſt cultivée ſur ſa pente extérieure, mais elle n'eſt point habitée. J'y ai trouvé abſolument les mêmes matières qu'à Panaria. *Datolo* eſt un rocher de laves au pied duquel eſt une ſource d'eau bouillante : c'eſt l'unique partie de l'ancien crater, qui conſerve un reſte d'inflammation. *Liſca-Bianca*, eſt une petite île qui doit ſon nom à la couleur de ſes laves qui ſont granitiques, elle a un mille de circuit, elle n'eſt point cultivée. On y voit quelques veſtiges d'habitation ancienne. *Liſca-Neira* eſt un rocher noirâtre, placé près de *Liſca-Bianca*, mais plus petit.

Après avoir viſité toutes ces îles, & avoir comparé tous ces faits, il ne me fut plus permis de douter de l'exiſtence d'un ancien crater, qui les réuniſſoit toutes. Il devoit avoir une étendue immenſe, ſon diamètre pouvoit être de ſix milles, ſa vaſte étendue eſt peut-être la cauſe de ſa deſtruction ; ſon enceinte ne s'eſt pas trouvée aſſez forte pour réſiſter au choc de la mer

agitée, qui l'aura rompue dans ſa partie la plus foible, qui ſe ſera emparée de ſes cavités, & qui aura morcelé la montagne circulaire qu'il renfermoit (*a*).

Cette obſervation me donna l'explication d'une énigme qui a embarraſſé les Géographes & les Hiſtoriens. Les Auteurs anciens les plus exacts ne comptent que ſept îles Æoliennes, ils donnent la dénomination de chacune en particulier : ces noms, ainſi que je l'ai déjà dit, appartiennent ſans conteſtation aux ſix îles ſuivantes ; ſavoir, *Liparis*, à l'île dite actuellement *Lipari*, *Vulcania*, *Thermiſa & Hiera à Vulcano*, *Didyma aux Salines*, *Strongyle à Stromboli*, *Phenicudes & Ericodes* aux deux îles d'*Alicuda & Phelicuda*. *Evonimos* étoit la ſeptième de ces îles, on ne ſait à laquelle des quatre îles reſtantes ce nom peut s'appliquer. Il y a eu, relativement à cette diſcuſſion, des opinions très-variées parmi les Auteurs mo-

(*a*) La mer qui occupe l'emplacement de l'ancien crater, & qui ſépare les îles qui en faiſoient partie, éprouve ſouvent à ſa ſurface des bouillonnemens produits par un dégagement d'air, preuve qu'il y a encore un peu de fermentation dans le fond ; il eſt des tems où les bouillonnemens ſont plus conſidérables, & d'autres où quelques bulles viennent ſeulement éclater à la ſurface de l'eau, ainſi que je les ai remarquées.

dernes ; ils étoient loin de prévoir que toutes ces îles, auxquelles ils tâchoient de faire convenir le nom d'*Evonimos*, en faiſoient anciennement partie, & que l'île ancienne s'étoit diviſée ; on ſuppoſoit bien qu'il y en avoit parmi elles de formation moderne, mais on les croyoit ſorties de la mer, de la même manière que l'île *Vulcanello* dont j'ai parlé. Cependant les éruptions capables de les produire, auroient fait ſenſation en Italie & en Sicile, & les détails en auroient été recueillis par les Hiſtoriens Romains. La diviſion de l'île ancienne a pu ſe faire au contraire par une tempête, & cet événement uniquement relatif à une île inhabitée & point fréquentée, n'a été connu que de ceux qui naviguoient dans ces mers ; il n'étoit pas de nature à faire une impreſſion vive & étendue, & on a compté un plus grand nombre d'îles, ſans réfléchir à ce qui pouvoit les avoir produites.

Il eſt par conſéquent impoſſible de fixer l'époque où la mer s'eſt emparée du crater d'Evonimos, & où elle a morcelé ſon enceinte. *Euſthatius* & Ptolomée ſont les premiers qui parlent des deux îles d'*Hicheſia* & d'Héracleotes, & qui portent le nombre des îles Æoliennes au-delà de ſept ; l'événement eſt donc antérieur à l'année 138 de notre ère ; il

eſt peut-être du premier ſiècle. Il eſt fait mention d'Héracleotes dans l'itinéraire ancien, ainſi que le dit Damico dans ſon *Lexicum Siculum. Primæ Euſthatius & Ptolomeus meminêre ; Heracleotem in inſulari itinerario deſcriptam nihilominùs videmus, uti Pluvierus advertit.*

Panaria eſt habitée par environ trois cens perſonnes qui cultivent des vignes, quelques légumes & du coton.

Matières volcaniques particulières à l'Ile Panaria & aux Iles voiſines.

Toutes les laves & productions volcaniques de l'île Panaria prouvent que le foyer de ſon volcan a pénétré les granits & qu'il y étoit placé dans les derniers tems de ſes éruptions. Les laves plus anciennes paroiſſent avoir eu pour baſe le porphyre & la roche de corne, contenant des ſchorls ; ce n'eſt donc que par l'effet de l'approfondiſſement que le foyer des volcans peut ſe trouver au milieu des matières qui ne peuvent rien fournir pour entretenir ſon inflammation. Les ſubſtances que j'ai recueillies dans cette île, & qui lui ſont communes avec les îles voiſines, ſont :

N°. 1. Lave blanchâtre qui a coulé en courans aſſez conſidérables. On y reconnoît le

grain & la compoſition d'un granit à trois parties ; ſavoir, le feld-ſpath, le quartz & le mica écailleux, noir, formant des portions de priſmes tronqués exagones. Le feld-ſpath & le quartz ſe ſont preſqu'entièrement vitrifiés, ſe ſervant mutuellement de fondant, le mica eſt reſté ſans altération. Il y a dans ces laves des parties où la vitrification eſt beaucoup plus avancée que dans les autres ; l'on reconnoît que la fuſion a toujours commencé par le feld-ſpath, & que le premier effet du feu ſur le quartz a été de le gercer & de le rendre preſque pulvérent.

Je puis placer ici une remarque ſur la différente fuſibilité de pluſieurs ſubſtances que l'on croit les mêmes ; le mica noir n'eſt preſque jamais altéré, lorſqu'il ſe rencontre dans les matières ſoumiſes à l'action des volcans ; le mica blanc au contraire entre très-facilement en fuſion & diſparoît dans la pâte des pierres ponces ſolides, qui ont pour baſe le granit micacé & les pierres fiſſiles micacées. Le feld-ſpath des granits, qui conſtitue en quelque ſorte leur baſe, eſt une des matières les plus fuſibles de la nature, & c'eſt elle qui détermine la fuſion du quartz ; le feld-ſpath des porphyres paroît au contraire très-réfractaire, le petro-ſilex & la roche de corne qui le renferment paſſent ſouvent à l'état de verre parfait ſans qu'il ait été dénaturé.

Si donc la manière de ſe comporter au feu eſt un caractère diſtinctif des pierres, c'eſt improprement que nous réuniſſons ſous le même nom des ſubſtances qui donnent des produits ſi différens.

N°. 2. Matière volcanique où on reconnoît un granit fiſſile, dans la compoſition duquel il entroit du mica noir, du quartz blanc renfermé dans une roche ſablonneuſe un peu argileuſe. Cette pierre eſt ſi peu altérée que je crois qu'elle a été ſeulement chauffée & rejetée par le volcan ſans avoir coulé; elle reſſemble aux roches graniteuſes feuilletées des monts Neptuniens en Sicile.

N°. 3. Pierre volcanique ou laves granitiques, dans laquelle le ſchorl noir n'a point été altéré, pendant que le quartz & le feld-ſpath ont éprouvé l'action du feu; cette lave forme des courans & des rochers conſidérables.

N°. 4. Matière vitreuſe griſe, compacte, peu peſante, qui tient le milieu entre les pierres-ponces ſolides & l'émail; on reconnoît que la baſe de cette pierre eſt encore un granit, dont quelques portions ont déjà paſſé à l'état de verre noirâtre; elle a coulé à la manière des laves.

N°. 5. Matière volcanique griſe, peſante & dure. Elle a le luiſant, le grain & l'opacité de

l'émail. Je la crois encore un produit d'un granit, dans lequel dominoit le feld-ſpath; on la trouve abondamment dans Panaria & dans toutes les îles voiſines.

N°. 6. Différentes pierres volcaniques, qui contiennent en différentes proportions les matières qui forment le granit. Dans les unes, c'eſt le ſchorl noir qui domine; dans les autres, &c.

N°. 7. Granit rejeté par le volcan ſans avoir ſouffert aucune altération. On en rencontre des morceaux de différentes groſſeurs dans pluſieurs parties de ces îles.

N°. 8. Pierre volcanique, compoſée à la manière des poudingues; elle contient des morceaux arrondis de verre noir opaque, des parties griſes, blanches, jaunâtres, toutes réunies enſemble & formant une maſſe ſolide. Cette pierre paroît être un produit du poudingue qui recouvre les granits dans les monts Neptuniens; les matières qui les compoſoient ont ſubi différemment l'action du feu. J'ai trouvé dans ces îles des morceaux de ce poudingue à pâte calcaire, mais je n'oſe pas le ranger parmi les éjections volcaniques, parce qu'il n'a point ſouffert la moindre altération & qu'il ne porte point l'empreinte du feu.

N°. 9. Pierres volcaniques, grisâtres, recou-

vertes d'une écorce de mine de fer limoneuſe, luiſantes, ou hématite, d'un pouce, ou un pouce & demi d'épaiſſeur. On les trouve iſolées ſur le rivage où elles ſont aſſez communes. D'où vient le fer qui les revêtit ? Eſt-ce l'acide de la mer qui a enlevé le fer de l'intérieur des laves pour le dépoſer à leur ſurface ? Les circonſtances locales ne m'ont rien fourni pour répondre à ces queſtions.

J'ai auſſi trouvé ſur le rivage de ces îles, dans la partie qui faiſoit anciennement l'intérieur du crater, une grande quantité de pierres blanches non efferveſcentes, dont le grain reſſemble à la pierre calcaire ; elles ont de grandes taches rouges & violettes formées par le fer, elles ſont ſûrement d'anciennes laves altérées par les vapeurs dont je n'ai pas pu retrouver les iſſues.

DESCRIPTION

DE L'ILE DE STROMBOLI.

Ipſa quoque ignita, ac fulgore excellens in qua habitaſſe Æolum ferunt. Strabo, lib. 6.

J'EMPLOYAI la journée du 19 Juillet, à viſiter & à examiner l'île Panaria & les îles voiſines, & j'en partis à l'entrée de la nuit pour aller à l'île de Stromboli, diſtante de douze à quinze milles. Je vis bientôt ſes feux, & je jouis toute la nuit du ſpectacle de ſon inflammation intermittente. Je m'en approchai avec d'autant plus d'empreſſement, & j'obſervai ſes éruptions avec d'autant plus d'attention, que je ſavois que la clarté du jour me priveroit d'une partie des circonſtances intéreſſantes de ce ſingulier volcan. Le crater enflammé eſt dans la partie du nord-oueſt de l'île, ſur le flanc de la montagne. Je lui vis lancer pendant toute cette nuit, par intervalles réglés de ſept ou huit minutes, des pierres enflammées qui s'élevoient à plus de cent pieds de hauteur, qui formoient des rayons un peu divergens, mais dont cependant la majeure quantité retomboit dans le crater

qui les avoit lancées, les autres rouloient juſque dans la mer. Chaque exploſion étoit accompagnée d'une bouffée de flammes rouges, ſemblables à celles que l'on produit dans nos ſpectacles par le moyen du camphre & de l'eſprit-de-vin ; cette flamme duroit quelquefois quatre ou cinq minutes & s'éteignoit tout d'un coup. Un bruit ſourd, ſemblable à celui d'une mine qui éprouve peu de réſiſtance, ſe faiſoit entendre, mais il n'arrivoit à l'oreille que quelque tems après l'exploſion, & quoiqu'il en fût l'effet, il en paroiſſoit indépendant. Les pierres lancées ont une couleur d'un rouge vif & ſont étincellantes, elles ſont l'effet des feux d'artifice. Je ne pouvois me raſſaſier de ce ſingulier ſpectacle. Cependant, avant que le jour parût, je fis le tour de l'île pour aborder dans la partie de l'eſt, & j'y débarquai le 20 au matin.

L'île de Stromboli, anciennement *Strongyle*, vue de loin, paroît exactement conique, & ſon nom eſt relatif à ſa forme, puiſque Cornelius Severus dit en parlant d'elle : *Inſula cui nomen facies dedit ipſa rotunda;* & Strabon, liv. 6, *Strongyle à figura ſic dicta :* mais cette forme régulière diſparoît lorſqu'on l'examine de plus près ; on ne voit plus qu'une montagne terminée par deux ſommets de différentes hauteurs, dont les flancs ont été ouverts, déchirés, boule-

verſés par les craters qui ſe ſont ouverts ſur toutes ſes faces, par les laves qui en ſont ſorties & par les dégradations des eaux. On y voit partout les effets d'un feu toujours actif, qui entaſſe, détruit, change, bouleverſe à chaque inſtant ſes propres produits, & qui varie ſans ceſſe ſes opérations. L'île eſt eſcarpée & inabordable dans les trois quarts de ſon contour, par-tout où le pied de la montagne eſt baigné immédiatement par la mer; mais dans la partie du nord & de l'eſt, ſa baſe ſe prolonge, elle forme une plaine inclinée qui ſe termine par une plage au bord de la mer. L'île peut avoir douze milles de circonférence.

Lorſque j'eus mis pied à terre, bien loin de recevoir de la part des habitans le mauvais accueil que paroît craindre M. Bridonne, je fus entouré de gens qui m'offrirent tout ce qui dépendoit d'eux & qui ſe préſentèrent pour me ſervir de guides. J'acceptai les bons offices de celui qui me parut le mieux connoître l'île, & je le ſuivis avec une ardeur que m'inſpirent toujours les grandes opérations de la nature. Je traverſai les vignes qui s'étendent ſur toute la plaine & qui couvrent dans cette partie le pied de la montagne juſqu'au tiers de ſa hauteur, & ce ne fut pas ſans peine que j'arrivai à la plus haute ſommité. Cette montagne a à-peu-

près l'élévation de celle des Salines; c'eſt-à-dire, mille pas; mais la pente n'eſt point auſſi roide & la montée en eſt moins pénible. Au lieu des brouſſailles qui embarraſſent la marche lorſqu'on grimpe ſur l'autre, on trouve ſur celle-ci des pierres poreuſes & des ſcories ſur leſquelles le pied s'établit aſſez ſolidement. Son ſommet ſe termine par deux pointes, & je n'ai trouvé ni ſur l'une, ni ſur l'autre les moindres veſtiges d'un crater; cependant le crater primitif, celui qui a formé le corps de la montagne, a dû être placé dans la partie la plus élevée & à-peu-près dans le centre de l'île; mais ce volcan a éprouvé tant de révolutions, ſa forme première a été ſi fort altérée par les bouches qui ſe ſont ouvertes dans les parties inférieures, qu'il n'eſt pas extraordinaire que les traces du premier crater ayent diſparu. En montant ainſi que moi du côté du nord-eſt, on rencontre d'abord la pointe la plus baſſe; elle eſt arrondie & couverte de cendres ou ſable volcanique. Elle eſt réunie à la ſeconde par une montagne en dos-d'âne, qui préſente une arrête fort aiguë ſur laquelle il faut paſſer en allant de l'une à l'autre. J'y marchai, non ſans crainte de gliſſer par un faux pas, de tomber ſur une pente très-roide des deux côtés, & de me précipiter dans la mer; mais je fus raſſuré lorſque je remarquai

que mon pied enfonçant dans la cendre me faiſoit acquérir de la ſolidité. Ce ſont les vents qui donnent cette forme d'arrête aiguë à ce ſable mouvant. La ſeconde pointe qui eſt auſſi la plus haute, quoiqu'arrondie, eſt moins émouſſée que la première. Il ſort de la fumée de différens endroits de ſon ſommet par des petits trous d'un pouce de diamètre; j'y recueillis du ſoufre mêlé de ſel vitriolique qui s'y étoit ſublimé; j'ai auſſi ramaſſé ſur la ſurface de la cendre du ſel qui en avoit agglutiné les grains, & qui en avoit fait une eſpèce de croûte aſſez ſolide. Ce ſel eſt un mêlange de ſel ammoniac & d'alun. Il eſt à remarquer que les vapeurs qui ſortent ici n'altèrent, ni ne blanchiſſent les matières contre leſquelles elles frappent, ou qui ſe trouvent ſur leur paſſage, parce que tout le ſable de la montagne n'eſt formé que de fragmens de ſchorl noir, qui ne peut être auſſi facilement attaqué & pénétré par l'acide ſulfureux, que les laves à baſe argileuſe. La fumée qui pénètre & traverſe tout le corps de cette montagne, prouve, non pas qu'il y ait un vrai canal en forme de cheminée qui la perce de bas en haut, mais qu'elle eſt formée par l'accumulation de matières légères, poreuſes, perméables à la fumée, ainſi que le ſont toutes les montagnes qui ont fait partie d'un crater.

Du ſommet de la haute pointe, on domine ſur le crater enflammé, on découvre tout ſon intérieur, on lui voit faire ſes éruptions au-deſſous de ſoi. J'avoue que la première exploſion que j'obſervai de ce point de vue m'effraya, je craignois que les pierres ne vinſſent juſqu'à moi; mais je fus raſſuré, lorſque je vis qu'il s'en falloit de plus de cent pieds qu'elles ne s'élevaſſent auſſi haut. Ce crater, le ſeul qui ſerve maintenant aux éruptions, eſt placé ainſi que je l'ai déjà dit, au nord-oueſt, ſur le flanc de la montagne, à moitié de ſa hauteur; il eſt très-petit, je ne lui crois pas cinquante pas de diamètre. Il a la forme d'un entonnoir, terminé en bas par une pointe; pendant tout le tems que je l'ai obſervé, les éruptions ſe ſuccédoient avec la même régularité que pendant la nuit, & chaque intermittence étoit à-peu-près de ſept minutes. Je ne voyois point de flammes, la clarté du jour la fait diſparoître; mais je voyois une bouffée de fumée blanche, qui ſortoit en même-tems que les pierres, & qui ſe diſſipoit dans l'air, comme ſi elle y avoit été abſorbée. Les pierres lancées par le volcan paroiſſoient noires, elles ſe levoient en gerbes & elles formoient des rayons divergens; la majeure partie retomboit dans la coupe; elles rouloient juſqu'au fond du crater, ſembloient obſtruer l'iſſue que s'étoient faite les

vapeurs à l'inſtant de l'exploſion, & elles étoient rejetées de nouveau par l'éruption ſubſéquente. Elles ſont ainſi balottées juſqu'à ce qu'elles ſe ſoient briſées & réduites en cendres : mais le volcan en fournit toujours de nouvelles; il eſt intariſſable ſur ce genre de productions. L'approche de l'éruption n'eſt annoncée par aucun bruit ni murmure ſourd dans l'intérieur de la montagne, & l'on eſt toujours ſurpris lorſqu'on voit les pierres s'élever en l'air. Le bruit qui l'accompagne eſt peu conſidérable. Celui de la chûte des pierres dans le crater, fait preſque autant d'effet. Le volcan étoit pour lors dans ſon état le plus calme ; car il eſt des temps où il paroît plus courroucé, où la fermentation eſt plus active, où les éruptions ſont plus précipitées & plus violentes; les pierres ſont lancées beaucoup plus haut, elles décrivent des rayons plus divergens ; elles ſont jetées à une aſſez grande diſtance dans la mer. En général l'inflammation eſt plus conſidérable & plus active l'hiver que l'été, plus à l'approche du mauvais tems & des tempêtes, & pendant leur durée que dans les tems calmes. J'ai paſſé deux fois, il y a quinze ans, à la vue de Stromboli, pendant un tems de bouraſque violente & pendant la nuit; je vis alors le volcan faire des exploſions plus rapprochées, & dont l'intermittence

n'étoit pas de deux ou trois minutes. Les pierres arrivoient à plus de deux cens pas en mer, une flamme rouge & brillante ſortoit ſans diſcontinuité du crater, & elle éclairoit à une grande diſtance.

Je deſcendis la montagne par la partie du ſud-eſt, en courant ſur les cendres mouvantes dont elle eſt couverte; il y a eu ſur cette face, à différentes élévations, pluſieurs éruptions, dont les époques ſont peu éloignées. Je côtoyai une déchirure conſidérable produite par une d'elles, & je vis par l'excavation qu'elle a produite, que l'intérieur de la montagne eſt formé preſqu'entièrement de cendres & de ſcories, diſpoſées en couches aſſez régulières, qui ont l'inclinaiſon de la pente extérieure. Je rencontrai à moitié hauteur, une ſource d'eau froide, douce, légère & très-bonne à boire, qui ne tarit jamais & qui eſt l'unique reſſource des habitans lorſque leurs citernes ſont épuiſées, & lorſque les chaleurs ont deſſéché une ſeconde ſource qui eſt au pied de la montagne, ce qui arrive tous les étés. Cette petite fontaine dans ce lieu très-élevé, au milieu des cendres volcaniques, eſt très-remarquable, elle ne peut avoir ſon réſervoir que dans une pointe de montagne iſolée, toute de ſable & de pierres poreuſes, matières qui ne peuvent point retenir l'eau, puiſqu'elles

ſont perméables à la fumée ; d'ailleurs comment ſe peut-il que la chaleur intérieure & l'ardeur d'un ſoleil brûlant ne diſſipent pas toute l'humidité & toute l'eau dont peut s'être abreuvé pendant l'hiver, ce ſommet de montagne. Je crois que l'eau qui fournit à cette ſource, eſt le produit d'une évaporation, qui ſe fait dans l'intérieur de la montagne, & dont les vapeurs ſe condenſent dans le haut, comme dans un chapiteau. Mon opinion eſt d'autant plus vraiſemblable, que la ſource qui eſt au pied de la montagne eſt chaude, & que les habitans en laiſſent refroidir l'eau avant de la boire. Le même feu qui échauffe le réſervoir de celle du bas, peut produire celle d'en haut par une eſpèce de diſtillation.

On ne peut pas arriver juſqu'au pied de la montagne, par cette partie du ſud-eſt par où j'avois commencé à deſcendre ; elle eſt eſcarpée, & n'offre plus que des précipices & des déchirures impraticables ; en partant de la ſource, je fis un contour, marchant toujours ſur le ſable, & ſuivant un ſentier pratiqué par les femmes qui viennent chercher de l'eau. Je gagnai le nord-eſt, & je deſcendis dans la plaine, en traverſant les mêmes vignes que j'avois rencontrées en montant.

Tous les efforts du volcan ſe portent unique-

ment & depuis long-tems vers les parties eſcarpées de l'île, & il y a plus d'un ſiècle qu'il n'y a point eu d'éruption du côté de la plaine. Auſſi les habitans y vivent dans la plus grande ſécurité; ils voient indifféremment les exploſions du crater actuel, ils ne prévoyent aucun danger dans la formation de nouvelles bouches, & ils cultivent avec ſuccès une petite plaine très-propre à la vigne & au coton, & qui par le moyen des échanges fournit à tous leurs beſoins. Les habitations ſont éparſes, & la population eſt à-peu-près de deux cens perſonnes.

Le Stromboli eſt le ſeul volcan connu qui ait d'auſſi fréquentes éruptions, & qui n'ait aucun tems de tranquillité. D'ailleurs, la manière dont ſe font ſes exploſions, ne reſſemble point à celle des autres volcans. La fermentation des autres augmente progreſſivement; elle eſt annoncée par un murmure ſouterrain, preuve d'une grande effervescence, & avant-coureur de l'éruption qui eſt ordinairement précédée par une gerbe épaiſſe de fumée mêlée de flammes. Ici l'éruption ſe fait ſans pouvoir être prévue, que par le calcul du tems écoulé depuis la dernière; il ſemble que ce ſoit un air ou des vapeurs inflammables qui s'allument ſubitement, & qui font exploſion en chaſſant les pierres qui ſe trouvent ſur leur iſſue. Peut-être même la théorie de l'air in-

flammable fournit-elle la ſeule explication qu'on puiſſe donner du concours de toutes les circonſtances de ce volcan; le feu intérieur peut dégager les vapeurs inflammables des matières qui ſont près de ſon foyer, mais ſans contact immédiat, à-peu-près comme il fait bouillir l'eau des ſources qu'il échauffe; ces vapeurs peuvent arriver par des canaux dans la cavité principale où eſt l'embraſement actuel, & s'y enflammer tout-d'un-coup. Le feu produit de l'air à proportion de ſon activité, qui doit être plus grande pendant les orages que pendant les calmes. Je haſarde cette hypothèſe à laquelle je ne tiendrai nullement, ſi on me préſente une meilleure explication.

Il étoit intéreſſant de ſavoir depuis quand les exploſions ſe font par le crater actuel, s'il conſerve toujours la même forme, s'il étoit enflammé dans le tems même que la montagne s'ouvroit ſur ſes autres faces, s'il éprouvoit quelques changemens dans la régularité de ſes éruptions, lorſqu'il y avoit d'autres craters enflammés, & ſi ces derniers avoient, comme lui, leurs exploſions intermittentes, &c. mais les queſtions que je fis ſur tous ces objets ne me procurèrent aucune lumière, & je n'ai rien trouvé dans les Auteurs anciens qui pût ſatisfaire ma curioſité.

Ce volcan depuis aſſez long-tems ne jette plus

de laves proprement dites, mais ſeulement du ſable & des laves poreuſes, noires & rougeâtres. Toutes les laves qui ſont enſévelies ſous les cendres, celles que l'on voit dans les déchirures & celles qui forment des eſcarpemens, ſont anciennes. Elles ſont la plupart de couleur grisâtre ou noirâtre, elles ſont peſantes, compactes, & ont une dureté extrême, elles contiennent en abondance des ſchorls noirs, & elles ſont enveloppées d'une croûte rougeâtre qui annonce un commencement d'altération. Le ſable qui fait le ſommet de la montagne eſt noir, luiſant & fin: celui du pied eſt plus gros; on reconnoît dans l'une & l'autre des fragmens d'aiguilles de ſchorl qui le compoſent entièrement; c'eſt dans ce ſable que l'on cultive toutes les productions de l'île, qui ont une grande force de végétation.

Les Poëtes anciens ont fait du Stromboli la demeure d'Eole, non que l'île produiſe des tempêtes comme quelques-uns l'ont cru, mais parce que les habitans prédiſoient par l'activité du volcan, & par la direction de la fumée qui en ſort, les vents qui devoient ſouffler; ils annonçoient trois jours d'avance les changemens de tems. Solin, chap. 12, dit: *Strongyle Æoli domus vergit ad ſolis exortus minime anguloſa, quæ flammis liquidioribus differt à cæteris: hæc*

cauſa hinc efficit, quòd ejus fumo potentiſſimo incolæ præſentiſcunt, quinam flatus in triduo portendantur, quo factum, uti Æolus rex ventorum crederetur. Pline dit la même choſe à-peu-près dans les mêmes termes. Diodore prétend également qu'Eole avoit dans ce genre une grande expérience, & que ſes prédictions ſur les vents ont fait ſuppoſer qu'il en étoit le roi : *Æolus ex aeris prodigiis diligenter obſervatis, qui venti ingruituri eſſent incolis certò prædicebat, unde ventorum promus à fabula declaratus eſt.* Il y a des Auteurs, entr'autres, *Mario Negio*, qui diſent qu'il ſort quelquefois des vents violens des ouvertures qui ſe font dans l'île de Stromboli, & qui prétendent que la fable d'Eole eſt motivée ſur ce phénomène. Je ne diſcuterai point cette opinion, mais j'en ſéparerai ce qui a rapport à l'hiſtoire naturelle, en faiſant remarquer que les volcans occaſionnent ſouvent un dégagement d'eau en vapeurs qui produit un violent courant d'air, ſemblable à celui qui ſort de l'éolipile. Mais ce phénomène n'appartient pas excluſivement à Stromboli; il a exiſté dans preſque tous les volcans brûlans, & il ſubſiſte encore dans l'île de *Pentellaria*, que l'on peut regarder comme un volcan éteint.

Je ne donnerai aucune deſcription particulière des laves & matières volcaniques de cette île;

elles n'ont rien qui les distingue de celles des autres volcans ; les cendres, composées uniquement de fragmens de schorl, sont les seules matières qui lui soient, en quelque sorte, particulières.

Stromboli étoit la dernière des îles de Lipari que je m'étois proposé de visiter, & lorsque j'y eus fini mes observations, je me rembarquai pour revenir à Melazzo, dont elle est à cinquante milles de distance, & j'y arrivai le 21 Juillet, sans avoir couru aucun des dangers que l'on m'avoit annoncés avant mon départ. Il est vrai que je fus servi par les vents aussi bien que je pouvois le désirer.

ESSAI

SUR LES SUBSTANCES

Qui forment la base des laves de Lipari.

QUOIQUE mon voyage de Lipari semble se terminer ici, je n'y ai pas fini les études relatives à ses volcans. Il m'importoit de connoître les matières que leurs feux ont traitées, & de savoir pourquoi la plupart de leurs laves diffèrent de celles de l'Ethna. Je ne pouvois m'en instruire

qu'en parcourant les montagnes ſur la baſe deſquelles ces îles ſe ſont formées, & en comparant leurs ſubſtances volcaniques avec les matières que les entrailles de ces montagnes ont pu leur fournir.

L'étude des montagnes ſur la baſe deſquelles repoſent les volcans, peut inſtruire le Naturaliſte ſur la théorie des feux ſouterrains, autant que l'étude des volcans eux-mêmes; ce point de vue a été trop négligé juſqu'à préſent. On a cherché dans les ſeuls produits volcaniques quelles pouvoient être les matières que les feux ont altérées. On a cru qu'en les dénaturant encore davantage, on acquerroit la connoiſſance de leurs ſubſtances primitives; on les a ſoumiſes de nouveau au feu; on les a toutes réduites en verres ſemblables, & on a cru que tous les produits volcaniques avoient pour baſe une roche d'une ſeule eſpèce, que les feux ſouterrains avoient toujours travaillé & différemment modifié la même eſpèce de pierre, puiſque le dernier réſultat en étoit toujours le même. On n'a pas voulu voir que l'analyſe faite par le feu eſt, dans certaines circonſtances, la plus fautive que l'on puiſſe employer, & que toutes les matières mêlangées, quel que ſoit l'ordre du mêlange, ſont fuſibles. Nous n'avons aucune meſure pour connoître le degré du feu que nous employons;

ſon intenſité & ſon activité tiennent à une infinité de circonſtances que nous ne pouvons calculer, & la même ſubſtance qui ſortira aujourd'hui intacte de nos fourneaux, y ſera altérée le lendemain, quoique le feu ne nous en paroiſſe pas plus violent. L'analyſe par les menſtrues n'a pas eu plus de ſuccès. M. Bergmann a attaqué certaines laves par les acides, il y a trouvé de la terre argileuſe, du quartz, de la terre de magnéſie & du fer; il en donne les proportions avec une exactitude qui étonne. Mais quelque bien fait que ſoit le travail d'un auſſi grand Chymiſte, il ne nous apprend rien ſur les laves en général: il ne convient qu'aux morceaux ſeuls qu'il a eſſayés, & dont la deſcription même laiſſe beaucoup d'incertitudes ſur le genre de laves qu'il a ſoumiſes à l'analyſe. Il y auroit autant de ridiculité à rapporter cette analyſe à tous les produits volcaniques, qu'à croire que l'eſſai d'une roche fiſſile quelconque peut convenir à toutes les pierres compoſées de feuillets & de couches minces (*a*). Si au lieu des expériences,

(*a*) Je ſuis bien éloigné de vouloir exclure la Chymie de l'Hiſtoire Naturelle: je crois au contraire que ces deux ſciences doivent toujours marcher enſemble, qu'elles ſe prêtent des ſecours mutuels, & qu'il eſt auſſi difficile d'être bon Naturaliſte ſans avoir des notions de Chymie, qu'il eſt dont

dont l'abus doit être reconnu par le peu de lumières que nous avons acquiſes, nous avions conſulté la nature chez elle-même ; ſi nous euſſions demandé aux montagnes les matières qu'elles peuvent fournir aux feux ſouterrains ; ſi nous euſſions comparé les ſubſtances naturelles avec les produits des volcans, nous aurions vu que leurs foyers ſont ordinairement placés parmi les ſchiſtes argileux & les roches de corne ; qu'ils ſont ſouvent dans une eſpèce de porphyre, dont la pâte tient le milieu entre la roche de corne & le petro-ſiléx, & qui contient en grande quantité le ſchorl, le feld-ſpath & le quartz verdâtre ou la chriſolite en petits cailloux arrondis. Nous aurions trouvé ces mêmes ſubſtances dans les montagnes du genre de celles que nous nommons primitives, & dans les couches qui ſont enſévelies ſous les les bancs calcaires ; nous y aurions reconnu le même grain, le même mêlange, la même com-

impoſſible d'être bon Chymiſte ſans avoir des connoiſſances ſur les productions naturelles. Je prétends ſeulement qu'il ne faut jamais généraliſer des eſſais faits ſur des échantillons ; qu'il ne faut pas ſe ſervir d'un moyen excluſivement à tout autre, & qu'il eſt néceſſaire de réunir les circonſtances locales aux analyſes des ſubſtances pour connoître la marche de la Nature & avoir quelques notions des moyens qu'elle emploie.

poſition ; & nous aurions été convaincus par la comparaiſon des produits des volcans avec les matières naturelles & intactes, que la fluidité des laves ne leur fait pas perdre tous les caractères diſtinctifs de leur baſe. On voit dans les montagnes primitives que les bancs des roches que je viens de déſigner pour être la baſe la plus commune des laves, ſont entre-mêlés de roches micacées, feuilletées, de gneis, de granit, &c. & qu'ils s'appuient ordinairement ſur les maſſifs de granits ; les laves doivent par conſéquent participer de toutes ces ſubſtances, & le feu les traite toutes à meſure qu'il les rencontre dans ſon foyer. J'ai obſervé conſtamment que les volcans les plus éloignés du centre de la chaîne ou du grouppe des montagnes ſur leſquelles ils ſe ſont établis, fourniſſent des laves plus homogènes, moins variées, & qui contiennent plus de fer & d'argile. Ceux au contraire qui ſont placés près du centre, ont une grande diverſité dans leurs produits, & on y trouve des ſubſtances d'une infinité d'eſpèces, mais j'ai vu auſſi que les foyers n'ont jamais été long-tems dans les granits, ou l'inflammation y a ceſſé, ou elle a repaſſé au centre des roches ſchiſteuſes qui en étoient voiſines.

Mais ſi l'étude des montagnes peut répandre beaucoup de lumières ſur les volcans, les volcans

eux-mêmes peuvent être d'un très-grand ſecours pour connoître les matières qui ſe trouvent le plus abondamment dans le centre de la terre. Les excavations & les approfondiſſemens que les hommes font pour l'extraction des minéraux, ne ſont que des égratignures ſur la ſurface du globe, lorſqu'on les compare aux cavités immenſes qu'ont formées les volcans, en élevant des maſſes auſſi énormes que le ſont les montagnes qu'ils ont produites. Toutes les matières, dont l'entaſſement forme le mont Ethna, ont été primitivement enſévelies dans le fond de la terre, & en les examinant avec attention on peut reconnoître les ſubſtances les plus communes à une grande profondeur. Les Naturaliſtes peuvent regarder les feux ſouterrains comme des mineurs, qui arrachent des entrailles du globe les matériaux qui ſe forment, & qui les ſoumettent à leurs regards. Ils leur montrent, par exemple, que les ſchorls & les porphyres, aſſez rares ſur la ſurface de la terre, ſont très-communs dans ſon intérieur, &c.

J'étois ſûr qu'il exiſtoit dans quelque partie de la Sicile, des granits, des porphyres, des roches de corne ſchiſteuſes, argileuſes, quoique je n'euſſe d'autre indication de ces ſubſtances que les laves de l'Ethna. J'avois parcouru les trois quarts de l'île avant de les avoir rencon-

trés; j'avois contre mon opinion, le témoignage des gens du pays, qui prétendoient que ces pierres n'y exiſtoient pas, & je n'en étois que plus empreſſé à les chercher, convaincu que l'Ethna devoit être très-voiſin des montagnes qui contiennent ces eſpèces de roches. Je reconnus enfin que les montagnes qui occupent toute la pointe de la Sicile, & qui préſentent à l'Italie le cap Pelore, renferment les roches que je viens de déſigner; je vis que le prolongement de la baſe de ces montagnes paſſe d'un côté ſous le mont Ethna, & de l'autre ſous les îles de Lipari. Ce ſont elles par conſéquent qui ont fourni les matières travaillées par tous ces volcans depuis pluſieurs milliers d'années, & c'eſt en les parcourant que j'ai vu pourquoi les produits de Lipari diffèrent de ceux de l'Ethna.

Je ne donnerai point le journal de toutes les courſes que j'ai faites pour étudier ces montagnes, j'en réſerve les détails pour un mémoire particulier. Je dirai ſeulement que j'ai traverſé pluſieurs fois, & dans toutes les directions, le grouppe qu'elles forment, que j'ai gravi les plus hauts ſommets, & qu'avec des peines infinies & même des dangers, je ſuis parvenu à ſaiſir leur enſemble & à juger de leur poſition relative. De toutes les courſes que j'ai faites, aucune

n'a été plus difficile ni plus fatigante ; l'imagination étoit ſans ceſſe effrayée par les précipices immenſes que j'avois ſous les pieds, par la roideur des pentes qu'il falloit monter, & par les arrêtes aiguës ſur leſquelles il falloit marcher.

Ces montagnes portent collectivement le nom de Neptuniens & de Pelore, *montes Neptunei*, *mons Pelorus*. Elles occupent toute la pointe de la Sicile, qui ſe termine au phare de Meſſine ; elles forment entr'elles une eſpèce de grouppe à baſe triangulaire, dont les angles ſont *Taormina*, *le phare & Pati*. Une des faces de ce triangle regarde l'eſt, elle eſt formée par les montagnes qui bordent la côte de Meſſine ; la ſeconde, le nord-oueſt & ſuit la côte de Melazzo ; la troiſième eſt au ſud-oueſt des deux autres en face de l'Ethna, elle préſente à ce volcan une barrière que ne peuvent franchir ſes laves. Elle eſt figurée par une ligne que l'on tireroit à travers les terres entre les deux points de Pati & Taormina. On pourroit regarder les monts Neptuniens comme l'extrémité des Appennins, puiſqu'ils ne ſont ſéparés que par le canal de Meſſine des montagnes de la Calabre, auxquelles ils reſſemblent d'ailleurs par les matières qu'ils renferment. Si l'on vouloit en donner une deſcription exacte & détaillée, il faudroit les diviſer en une infinité de montagnes

particulières qui ont chacune leurs ports, leur manière d'être & leurs ſommets diſtincts. La plus connue eſt celle de *Dinamare*, parce qu'elle domine Meſſine dont elle eſt à peu de diſtance, & qu'elle fournit à cette ville la neige qu'on y conſomme pendant une partie de l'année. Auprès d'elle eſt une autre pointe élevée, nommée *Spreverio*, ou *Sparverio*. Mais de toutes ces montagnes, la plus haute & la plus vaſte eſt le *monte Scuderi*, qui eſt à-peu-près au centre du grouppe; il porte ſon ſommet où la neige ſe conſerve toute l'année, dans une région ſupérieure à tous les autres; & après l'Ethna, c'eſt le plus élevé de la Sicile: on en voit partir, comme d'un point central, des vallées qui, en ſillonnant, vont porter ſes eaux dans les deux mers; il forme le point de ſéparation entre les roches de différente nature, qui ſe réuniſſent pour compoſer ſon immenſe maſſif; au nord, il diſtribue les granits, ſes flancs en ſont couverts & ſon pied eſt enſéveli ſous les montagnes latérales formées de cette pierre compoſée; au midi, il donne les roches de corne, le petro-ſilex, les ſchiſtes argileux qui renferment une immenſité de mines métalliques; il interpoſe donc ainſi, entre les granits & l'Ethna, une bande de ſchiſtes dont le volcan doit percer tout le maſſif avant de parvenir à la roche gra-

niteuſe ; de l'autre côté, au contraire, le granit ſe prolonge à découvert juſqu'à la montagne du cap de Melazzo, qui en eſt en partie formée, & enſuite il ſe plonge ſous les eaux, où la ſonde le retrouve encore à une aſſez grande diſtance du rivage, ſur la direction des îles de Lipari. Cette diſtribution inégale des granits & des roches ſchiſteuſes dans les monts Neptuniens, explique pourquoi les productions des volcans des îles Æoliennes diffèrent de celles de l'Ethna : ces îles repoſent preſque ſur le granit lui-même, ou n'en ſont ſéparées que par une très-petite épaiſſeur des roches argileuſes dans leſquelles ſont compris les porphyres ; le volcan brûlant de la Sicile au contraire eſt placé ſur le prolongement des roches ſchiſteuſes, & il doit en percer toute l'immenſe épaiſſeur avant d'arriver aux granits ; auſſi y voit-on très-peu de laves qui aient cette pierre pour baſe. Si ces foyers étoient encore plus éloignés du centre de ces montagnes, ſes laves ſeroient peu homogènes, elles préſenteroient moins de variétés, parce que les ſchiſtes qui ſuccèdent aux roches de corne ont moins d'eſpèces & ne renferment preſque aucun corps ou ſubſtances étrangères à leur nature ; auſſi les laves des volcans éteints du val *di Notto*, qui ſont quinze lieues au ſud-eſt de l'Ethna, ne contiennent ni granit, ni porphyre, & n'ont pour

baſe que des roches ſimples avec des grains de chriſolite & quelques ſchorls.

J'ai trouvé dans les montagnes Neptuniennes les roches correſpondantes à toutes celles que j'ai obſervées dans les éjections volcaniques. Les granits qui s'étendent juſqu'à Melazzo & qui ſont en face de Lipari renferment, interpoſées entre leurs bancs, une quantité immenſe de roches feuilletées, micacées, noires & blanches, & des granits fiſſiles ou *gneis*, dont la baſe eſt un feld-ſpath très-fuſible, matières auxquelles j'attribue la formation des pierres-ponces & dont j'ai retrouvé des morceaux preſque intacts dans les ponces mêmes (*a*). Il y a des bancs de feld-ſpath preſque pur, & dont la demi-vitrification peut avoir produit les émaux opaques dont j'ai parlé ; il y a des amas de poudingues où les frâgmens de différentes

(*a*) Je crois devoir répéter que la production de la pierre-ponce dépend de pluſieurs circonſtances, dont les plus eſſentielles ſont une grande fuſibilité dans le granit ; la faculté de paſſer à l'état de vitrification qui caractériſe la ponce, & une inflammation très-vive & très-active dans le volcan. Un foyer pourroit ſe trouver au milieu des granits ſans produire des ponces. Un volcan qui n'en a jamais formé, peut en donner d'un inſtant à l'autre une grande quantité, ſi les circonſtances néceſſaires ſe trouvent réunies.

roches ſont agglutinés par une pâte argilo-calcaire & dont j'ai trouvé les ſemblables dans les laves de Panaria. La partie de ces montagnes qui ſe rapproche de l'Ethna a une compoſition différente. On y voit auſſi quelques bancs de granits enſévelis dans les autres matières, mais en général on y rencontre une grande quantité de roches, dont la baſe eſt ou argileuſe, ou de la nature du petro-ſilex, & qui renferment des ſchorls noirs priſmatiques, des grains de quartz tranſparens, des chriſolites verdâtres, des micas, des feld-ſpaths en aiguilles, en priſmes, du feld-ſpath écailleux, des ſchorls écailleux & fibreux. On y voit d'autres roches de la nature du trapp qui ſe diviſent en grands rhombes; & enfin on trouve des ſchiſtes ardoiſeux, & c'eſt parmi cette dernière ſubſtance que ſont les mines métalliques, en plus grand nombre que dans aucune autre partie de l'Europe. Je dois avouer que quelqu'abondant que ſoit le porphyre dans les laves de l'Ethna, je n'en ai vu que très-peu en place dans les monts Neptuniens; ils ſont à peu de diſtance des granits, & celui que j'y ai trouvé n'a pas même la dureté & la perfection de quelques morceaux que j'ai recueillis dans les ravins & que les eaux avoient apparemment arrachés des entrailles des montagnes; mais quoique les por-

phyres que j'ai obſervés ici ne ſoient pas en proportion avec celui qui exiſte dans les produits de l'Ethna, il me ſuffiſoit de m'aſſurer de ſon exiſtence & de ſon analogie avec celui des volcans, pour ſavoir que le centre de ces montagnes en renferme beaucoup. Je n'y ai pas retrouvé le ſerpentin antique, quoique les laves m'ayent également appris qu'il en exiſte certainement & en grande quantité dans l'intérieur de la terre. Les porphyres en général ſont très-rares ſur la ſurface du globe, la nature les dérobe preſque toujours à nos recherches en les enſéveliſſant ſous les couches calcaires, ou en les enveloppant des roches ſchiſteuſes avec leſquelles ils ſont preſque toujours mêlés; mais nous devons au travail des volcans de ſavoir qu'ils ſont une des matières les plus communes de l'intérieur du globe, & ils ne ſont jamais aſſez altérés par les feux ſouterrains pour être méconnus dans les laves dont ils forment la baſe.

Il ſeroit étranger à mon ſujet de décrire les variétés de toutes les roches que j'ai trouvées dans les monts Neptuniens, & d'entrer dans les détails de leurs circonſtances locales. Mon unique objet dans ce moment eſt de prouver que la nature de ces montagnes eſt d'accord avec les laves des divers volcans établis ſur

leur prolongement, & de faire ſentir que l'étude des matières premières, placées dans les montagnes primitives, eſt auſſi néceſſaire pour bien déterminer les ſubſtances que les feux volcaniques ont travaillées & modifiées, que l'étude des laves eſt utile pour fournir des lumières ſur les roches que les montagnes voiſines renferment en plus grande abondance.

COMMUNICATION

DES VOLCANS DE LIPARI

AVEC L'ETHNA ET LE VÉSUVE.

IL ſe préſente une queſtion traitée ſouvent par les Auteurs anciens & par les Naturaliſtes modernes; il s'agit de ſavoir ſi les feux de Lipari ont communication avec ceux du Véſuve & ceux de l'Ethna? On ne peut réſoudre ce problême que par des conjectures, & mon opinion eſt pour l'affirmative. Les îles de Lipari ne ſont ſéparées de l'Ethna que par le grouppe des montagnes qui leur ſervent de baſe commune; ces montagnes pleines de fentes, de fiſſures, de ſillons métalliques, peuvent avoir ainſi une infinité de canaux qui faſſent commu-

niquer enſemble les feux des différens volcans, non en réuniſſant leurs foyers, ce qui n'eſt pas poſſible, mais en leur procurant des évents, en ſervant de paſſages pour les vapeurs élaſtiques, de manière qu'un des volcans en fermentation produiſe des effets très-ſenſibles dans les autres. Ces canaux peuvent produire en quelque ſorte l'effet des ſoufflets ſur les différens foyers & tranſmettre des uns aux autres les émanations élaſtiques de celui qui eſt en enfantement. La communication avec le Véſuve peut être établie de la même manière, puiſque la diſtance entre Lipari & Naples eſt très-petite. L'obſervation vient à l'appui de ces conjectures, il n'y a aucune violente éruption dans l'Ethna & le Véſuve qui n'augmente la fermentation des îles Æoliennes; celles de ces îles ne paroiſſent pas réagir auſſi directement & auſſi fortement ſur les deux autres volcans. L'éruption de l'Ethna de 1780, fut précédée de tremblemens de terre, qui ſe firent reſſentir principalement dans les monts Neptuniens, auprès d'*Aïtli*, & qui jettèrent l'effroi dans Meſſine. Les ſoubre-ſauts étoient ſi violens dans quelques parties de ces montagnes, que l'on craignoit que quelques nouveaux volcans ne s'ouvriſſent dans les environs de Meſſine, qui eſt preſque placée à moitié de diſtance entre l'Ethna & Lipari. Dans

ce même tems l'île Vulcano mugiſſoit & annonçoit un grand travail, qui ſe termina lorſque l'Ethna eut fait ſon accouchement, & qui occaſionna ce bruit & cette commotion violente dont j'ai parlé. Les obſervations de tous les ſiècles ont établi la probabilité de cette correſpondance entre ces différens volcans ; nous en avons le témoignage d'un grand nombre d'Auteurs. Diod. lib. 6, cap. 3, dit : *Aſſerunt nonnulli, meatus eſſe ſubterraneos ab Ethna ad has inſulas, & iis omnibus eamdem ſpirandi ignem cauſam eſſe.* Strabon, liv. 6, dit également : *Obſervatio fidem fecit expirationes iſtas flammarum, cum uti (in Vulcano) tum in Ethna ventis exaſperari, iiſque deſinentibus, ceſſare.* Solin, chap. 11, affirme le même fait en ces termes : *Ipſæ inſulæ naturâ ſoli igneâ per occulta commercia aut mutuantur Ethnæ incendia, aut ſubminiſtrant.*

NOTICES
SUR LES ILES
USTICA ET PENTELLARIA.

LES îles de Lipari ne ſont pas les ſeuls volcans de la côte de Sicile. Deux autres îles doivent leur formation aux feux ſouterrains, *Uſtica* & *Pentellaria*; la première eſt ſituée en face de Palerme, à trente milles de la côte. Son circuit eſt de douze milles; elle eſt très-baſſe, ce qui eſt une ſingularité dans les îles volcaniques. Elle doit, dit-on, ſon nom, qui eſt Phénicien, à ſon peu d'élévation au-deſſus du niveau de la mer : *Uſtica*, dit Bocher, in Geograh. Sacra, lib. 1, part. 2, *quæ vox depreſſionem & incurvationem ſonat, quia inſulæ maxima pars plana & depreſſa eſt.* Horace lui donne l'épithète de *cubantibus :*

.....Uſticæ cubantis
Lata perſonuêre ſaxa. *Ode 17, lib. 1.*

Cependant elle n'eſt pas abſolument plane, puiſqu'elle contient trois montagnes ou monticules qui devoient être les ſoupiraux des anciens feux ſouterrains. La plus élevée eſt dans le centre de l'île, & ſe nomme *Monte della Guardia-*

Grande ; la ſeconde eſt au ſud, & s'appelle *Guardiaz de Turchi ;* la troiſième à l'oueſt eſt nommée *Falconare.* Toutes ſont formées de ſcories, mais aucune ne conſerve les veſtiges de ſon crater. Le ſol de toute l'île eſt noir & pierreux ; on y rencontre des laves de pluſieurs eſpèces, poreuſes & compactes, la plupart avec des ſchorls, &c. La terre végétative eſt une argile rouge-noirâtre, formée de cendres & de l'altération des laves.

Cette île eſt fertile & propre à la culture du coton, des vignes & des oliviers ; la diſette abſolue d'eau de ſource s'y fait ſentir, & il ne peut y avoir que des citernes pour y ſuppléer. Autrefois peuplée par les Phéniciens, elle paſſa au pouvoir des différentes nations qui ont régné ſur la Sicile, & vers 1500 elle fut abandonnée à cauſe des incurſions des Barbareſques, contre leſquels les habitans ne pouvoient pas ſe défendre, & dont ils étoient la proie : depuis lors on chercha pluſieurs fois à la repeupler, mais toujours ſans ſuccès, parce qu'on n'y élevoit aucunes fortifications pour s'y mettre à l'abri d'un coup de main ; mais enfin, en 1765, le Gouvernement l'a priſe en conſidération, il y a fait bâtir une eſpèce de fort, & il y envoie un détachement de ſoldats, fourni par la garniſon de Palerme, qui protège ainſi trois ou quatre

cens habitans qui forment maintenant ſa population.

Je n'ai d'autres notions de ſes volcans que les matières qu'ils ont accumulées ; car d'ailleurs les hiſtoriens ne font aucune mention de ſes feux, qui doivent être d'une époque fort éloignée, puiſque les Phéniciens, qui l'ont habitée avant les Carthaginois, ne paroiſſoient pas en avoir eu connoiſſance.

L'île de Pentellaria eſt ſituée au ſud de Trepano, à ſoixante & dix milles de diſtance entre la pointe de la Sicile & le cap *Bon* en Barbarie, dont elle eſt plus rapprochée ; elle peut avoir vingt-cinq à trente milles de circuit ; elle s'élève du ſein de la mer, ſous une forme fort irrégulière, en ne préſentant de tous côtés qu'eſcarpemens, coupures, précipices, grottes & excavations de toute eſpèce ; elle eſt abordable dans trois différentes parties de ſon contour. Les gorges qui tranſportent les eaux de l'intérieur, viennent déboucher dans la mer & forment ainſi des réduits pour les petits bâtimens, mais aucun d'eux ne peut s'appeler port ; celui qui eſt auprès de la ville, eſt un peu plus grand, mais il ne convient également qu'aux barques qui font le commerce entr'elle & la Sicile. Cette île eſt formée par un grouppe de montagnes fort élevées, décharnées, d'un aſpect

ſauvage,

ſauvage, & qui portent de toutes parts les veſtiges du feu qui les a produites. Mes caravanes me conduiſirent dans cette île en 1769; mais ni le tems, ni les circonſtances, ne me permirent de la parcourir dans toutes ſes différentes parties, d'étudier tous ſes phénomènes, & de faire la collection complète de ſes matières volcaniques; ainſi je n'entreprendrai point une deſcription détaillée de tout ce qu'elle renferme de curieux; il me ſuffira de dire, qu'elle porte les traces des ouvertures profondes que le feu a faites ſur les flancs & ſur les ſommets de ſes montagnes; que ſes montagnes ſont formées de ſcories noires & de laves ſolides; que les vallées & les gorges qui les ſéparent, ſont couvertes de laves, qui ont coulé de tous côtés, & dont l'entaſſement a formé de très-grands maſſifs; qu'il y a une grande quantité de grottes & de cavernes qui préſentent toutes des phénomènes ſinguliers; & que, quoique ce volcan ne faſſe plus d'éruption, depuis un très-grand nombre de ſiècles, il conſerve encore toute l'aſpérité & l'aſpect noir, aride & brûlé des volcans les plus modernes; preſque toutes les hauteurs ſe refuſent encore à la végétation. Les croupes des montagnes & le fond des gorges produiſent naturellement des brouſſailles de différens arbriſſeaux, parmi leſquels le lentiſque joue le premier rôle.

Au milieu de l'île, dans le centre d'une montagne qui eſt à cinq cens pas de la ville, il y a un lac nommé *Bain*, qui occupe la coupe d'un ancien crater, & qui peut avoir huit cens pas de circuit ſur une immenſe profondeur; les eaux en ſont tièdes, les habitans s'en ſervent pour laver leur linge. On y voit quelquefois une eſpèce de bouillonnement produit par un dégagement d'air. Il ne contient aucun poiſſon; mais loin de chaſſer les oiſeaux, ou de faire tomber morts ceux qui volent au-deſſus de ſa ſurface, ainſi qu'on le diſoit anciennement du lac d'Averne, il les attire par ſa température chaude, & il en eſt couvert pendant l'hiver. Il ſort du pied de cette montagne pluſieurs ſources d'eau chaude qui ſont fournies vraiſemblablement par le lac.

Un peu plus haut & toujours dans le même corps de montagne, il y a une grotte profonde que l'on nomme les Etuves; on voit ſortir par un trou ou gallerie étroite & inclinée, qui eſt dans le fond de cet antre, une fumée humide qui, à ſon débouché, établit un courant d'air aſſez fort & ſemblable à celui des étuves de Sciacca en Sicile. Ces vapeurs par le contact de l'atmoſphère, ſe condenſent ſous la voûte, coulent contre les parois, & forment un petit ruiſſeau d'eau douce qui s'échappe de cette

caverne obſcure & qui ſert pour la boiſſon.

Il y a dans le centre des montagnes, un lieu nommé *Serallia-Favata*, qui porte encore des marques plus apparentes d'une inflammation exiſtante, avec une eſpèce d'activité. Il ſort du corps d'une montagne très-élevée, par une infinité de petits trous & fiſſures, une fumée ſulfureuſe & épaiſſe qui blanchit les pierres qui ſont ſur ſon paſſage, & qui ſublime du ſoufre à l'extrémité des canaux qui lui donnent iſſue. Le ſol y eſt preſque brûlant; à peu de diſtance, il y a une grotte au fond de laquelle on entend le bruit d'une chûte d'eau conſidérable, & dont il ſort une fumée épaiſſe, qui ſe condenſe au contact de l'atmoſphère, & qui couvre d'humidité quelques arbriſſeaux voiſins.

Dans une petite anſe qui eſt à un mille de la ville, il débouche par une gorge étroite, un gros ruiſſeau qui a une chaleur ſi conſidérable qu'il rend tiède l'eau de la mer, à laquelle il ſe mêle. On en éprouve encore la ſenſation à dix pas du rivage. Ce ruiſſeau que je n'ai pu remonter pour aller chercher ſa ſource, pourroit bien être formé par l'eau dont la chûte s'entend dans la grotte de la *Favata*.

A peu de diſtance de la ville, il y a une autre grotte & quelques fentes dans le corps de la montagne, d'où il ſort un courant d'air très-

froid, qui cauſe une ſenſation très-vive, lorſqu'on y préſente la main. Les habitans viennent y expoſer les vaiſſeaux qui renferment leur boiſſon; ils y acquièrent un degré de froid pareil à celui qu'ils prendroient s'ils étoient plongés dans la neige.

Tels ſont les principaux phénomènes de cette île, qui demanderoit, pour être étudiée, beaucoup plus de tems que je n'ai pu lui en ſacrifier. Il eſt fâcheux qu'une navigation dangereuſe & la crainte des Barbareſques en rendent le voyage difficile. Ces incommodes voiſins dont avec raiſon, on redoute la rencontre, rodent ſans ceſſe autour de ſes côtes eſcarpées, ſe cachent dans les réduits que leur fourniſſent ſes cavernes, & s'élancent de là ſur la proie facile qui ſe préſente à eux. Quelque curioſité que m'inſpirât cette île, quelque deſir que j'euſſe de la revoir plus en détail, & d'en étudier les phénomènes avec plus d'attention, je n'ai pas oſé en entreprendre la navigation, dans le dernier voyage que j'ai fait en Sicile. Les mêmes obſtacles qui m'ont effrayé, la ſouſtrairont encore long-temps aux regards des voyageurs, & aux recherches des naturaliſtes.

Ses laves ont preſque toutes pour baſe le porphyre, & elles contiennent, dans un fond noir, des criſtaux nombreux de feld-ſpath blanc;

& quelques ſchorls noirs. Elles ſont en général très-vitreuſes, preuve de l'activité des anciens feux, autant que de la fuſibilité des matières qu'ils ont traitées. On y trouve beaucoup plus que dans les autres volcans des verres parfaits ou pierres obſidiennes, en blocs d'un très-gros volume; mais dans le centre de cette vitrification bien noire, très-dure & d'une cáſſure auſſi nette què celle du criſtal, il y a toujours une infinité de. criſtaux de ſchorl blanc, qui n'ont éprouvé d'autre altération que beaucoup de gerçures. De toutes les matières volcaniques, propres à faire des petits vaſes, des boîtes & d'autres petits ornemens, celle-ci eſt la plus agréable, elle prend le poli & le luſtre de l'agathe la plus fine, & elle a une couleur noire très-foncée, qui fait un très-bel effet avec les taches blanches de feld-ſpath.

Les habitans de cette île, au nombre de trois à quatre mille, ſont raſſemblés dans une petite ville très-mal bâtie, qui eſt dominée & défendue par un château aſſez fort de poſition, où on envoie de Naples les priſonniers d'Etat. Il y a une garniſon d'une centaine de ſoldats, qui aide les habitans à ſe défendre des Barbareſques. Les Penthellariens ont aſſez d'activité & d'induſtrie, ils travaillent autant qu'il eſt poſſible, une terre ingrate, dont il n'y a que quelques

vallées qui ſoient aptes à la végétation. Ils cultivent peu de bled, mais aſſez de coton, de vignes & d'oliviers, pour que l'échange de leurs produits ſuffiſe à tous leurs beſoins. Ils ont imaginé depuis peu de faire ſur les rochers la récolte d'une eſpèce de lichen, dont la fermentation avec l'urine produit une couleur violette nommée orſeille; ce genre d'induſtrie leur procure encore quelque bénéfice. Quoiqu'ils ne ſoient pas dans la misère, ils n'ont point l'apparence du bonheur comme les Liparottes; il eſt vrai que leur demeure eſt mille fois plus ſauvage, & qu'ils ſont beaucoup plus ſéparés du reſte de l'Univers.

Les anciens regardoient cette île, qui portoit le nom de Coſſyre, comme la plus aride & la plus ſtérile qu'il y eût dans la Nature, puiſque en la comparant aux rochers de Malthe, ils nomment ceux-ci fertiles; Ovide dans ſes Faſtes dit : *Fertilis eſt militæ, ſterili vicina Coſyræ.* Senèque la nomme *deſerta loca & aſperrima*, &c. Elle a eu pour premiers habitans, les Phéniciens, enſuite les Carthaginois, &, depuis lors, elle a eu les mêmes maîtres que la Sicile. Elle appartient maintenant, à titre de fief & de principauté, à la maiſon de Requeſens, qui habite la Sicile.

Telles ſont les ſeules îles volcaniques qui

avoiſinent la Sicile. Dans la deſcription que je viens d'en donner, je ne prétends pas avoir indiqué tout ce qu'elles ont d'intéreſſant, je ne crois pas en avoir épuiſé tous les détails, j'eſpère même engager les Voyageurs, maîtres de leur tems, à aller les étudier avec attention, en leur promettant une récolte plus abondante que la mienne. Je crois cependant avoir donné ſur ces îles, élevées par les feux ſouterrains à travers la mer qui les environne, des notions plus étendues que celles que nous avions juſqu'à préſent.

Toutes les autres îles qui ſont ſur la côte de Sicile, ſont formées de pierres calcaires à couches horizontales.

VOLCAN
D'UNE NOUVELLE ESPÈCE.

OBSERVATIONS
Sur le Phénomène que préſente la montagne dite Macaluba en Sicile.

SI la dénomination de volcan n'appartenoit pas excluſivement aux montagnes qui vomiſſent du feu, ſi elle n'annonçoit pas toujours de grands effets produits par ce terrible élément, ſi elle convenoit à toute montagne formée par l'entaſſement de ſes propres exploſions, j'appliquerois ce nom au phénomène ſingulier que j'ai obſervé en Sicile, entre Arragona & Girgenti; je dirois que j'ai vu un volcan d'air dont les effets reſſemblent à ceux qui ont le feu pour agent principal; je dirois que cette nouvelle eſpèce de volcan a, comme les autres, ſes inſtans de calme & ſes momens de grand travail & de grande fermentation; qu'elle produit des tremblemens de terre, des tonnerres ſouterrains, des ſecouſſes violentes, & enfin des exploſions qui élèvent à plus de trois cens pieds les matières qu'elles projettent. Mais ſous quelque nom qu'on déſigne ce phénomène, il n'en ſera ni moins ſingulier ni moins intéreſſant.

Le 18 Septembre 1781, en allant d'Arragona

à Girgenti, je quittai le chemin qui conduit à cette dernière ville pour obſerver un lieu dit *Macaluba*, que l'on m'avoit annoncé comme très-ſingulier, & ſur lequel la variété des relations avoit fort excité ma curioſité. Le ſol du pays que je traverſai eſt eſſentiellement calcaire. Il eſt recouvert de montagnes & monticules d'argile, dans leſquels les eaux font de grandes dégradations & de profondes coupures, & dont quelques-unes ont un noyau gypſeux ; après une heure de marche je trouvai le lieu qui m'étoit déſigné : j'y vis une montagne d'argile à ſommet applatti ; dont la baſe n'annonçoit rien de particulier, mais ſur la plaine qui la termine, j'obſervai le plus ſingulier phénomène que la Nature m'eût encore préſenté.

Cette montagne à baſe circulaire repréſente imparfaitement un cône tronqué ; elle peut avoir cent cinquante pieds d'élévation, priſe d'un vallon qui eſt au-deſſous, & qui en fait preſque le tour ; elle eſt terminée par une plaine un peu convexe, qui a un demi-mille de contour : elle eſt de la plus grande ſtérilité, & ne produit pas la moindre végétation. On voit ſur ſon ſommet un très-grand nombre de cônes tronqués, à différentes diſtances les uns des autres, & de différentes hauteurs ; le plus grand peut avoir deux pieds & demi, les plus petits ne s'élèvent que de quelques lignes. Ils portent tous ſur leurs ſommets des petits

craters en forme d'entonnoir, proportionnels à leurs monticules, & qui ont à-peu-près la moitié de leur élévation pour profondeur. Le ſol ſur lequel ils repoſent eſt une argile griſe, deſſéchée & gercée dans tous les ſens, qui s'enlève en feuilles de quatre à cinq pouces d'épaiſſeur; le grand balancement que l'on éprouve en marchant ſur cette eſpèce de plaine, annonce que l'on eſt porté par une croûte aſſez mince appuyée ſur un corps mou & demi-fluide; on reconnoît bientôt que cette argile deſſéchée recouvre réellement un vaſte & immenſe gouffre de boue, dans lequel on court le plus grand riſque d'être englouti.

L'intérieur de chaque petit crater eſt toujours humecté, & on y obſerve un mouvement continuel; il s'élève à chaque inſtant de l'intérieur & du fond de l'entonnoir une argile griſe délayée, à ſurface convexe, qui en s'arrondiſſant arrive aux lèvres du crater qu'elle ſurmonte enſuite en forme de demi-globe; cette eſpèce de ſphère s'ouvre pour laiſſer éclater une bulle d'air qui a fait tout le jeu de la machine. Cette bulle en ſe crevant avec un bruit ſemblable à celui d'une bouteille que l'on débouche, rejette hors du crater l'argile dont elle étoit enveloppée, & cette argile coule à la manière des laves ſur les flancs du monticule; elle en gagne la baſe & s'étend à plus ou moins de diſtance. Lorſque l'air s'eſt dégagé, le reſte de l'argile ſe précipite au fond

du crater, qui reprend & garde ſa première forme, juſqu'à ce qu'une nouvelle bulle cherche à s'échapper. Il y a donc un mouvement continuel d'abaiſſement & d'élévation qui eſt plus ou moins précipité, & dont l'intermittence eſt de deux ou trois minutes. On l'accélère en donnant des ſecouſſes à la croûte d'argile ſur laquelle on marche.

Lorſqu'on enfonce un bâton dans un de ces craters, il en reſſort peu-à-peu & par ſecouſſes, mais il n'eſt point lancé au loin comme on me l'avoit annoncé. Pendant que j'étois occupé à obſerver tous les phénomènes de cette montagne, trois de mes gens s'amuſèrent à jetter dans un des grands craters des morceaux de l'argile durcie de la ſurface, ils y étoient engloutis, & une heure de ce travail ne fit que dilater un peu plus cette bouche ſans la remplir. Il y a quelques petits monticules qui ſont entièrement ſecs, & qui ne donnent plus paſſage à l'air; le nombre des uns & des autres eſt en général de plus de cent, & varie chaque jour; outre les petits cônes, il y a quelques cavités dans le ſol même, ſur-tout dans la partie de l'oueſt qui eſt un peu plus baſſe; ces petits trous ronds d'un ou deux pouces de diamètre, ſont pleins d'une eau trouble & ſalée, d'où s'élèvent & ſortent immédiatement les bulles d'air qui y excitent un bouillonnement ſemblable à celui de l'eau ſur le feu, & qui crèvent ſans bruit & ſans exploſion. Je trouvai

ſur la ſurface de quelques-unes de ces concavités une pellicule d'huile bitumineuſe d'une odeur aſſez forte que l'on confond ſouvent avec celle du ſoufre.

Tel eſt l'état de cette montagne pendant l'été & l'automne juſqu'au tems des pluies ; & c'eſt ainſi que je l'ai vue. Mais pendant l'hiver les circonſtances ſont toutes différentes ; les pluies ramolliſſent & détrempent l'argile deſſéchée de ſon ſommet ; les monticules coniques ſont diſſous, ils ſe rabaiſſent & ſe mettent de niveau, & le tout n'offre plus qu'un vaſte gouffre de boue d'argile délayée, dont on ne connoît pas la profondeur, & dont on ne s'approche qu'avec le plus grand danger. Un bouillonnement continuel ſe voit ſur toute cette ſurface : l'air qui le produit n'a plus de paſſage particulier, & vient éclater dans tous les endroits indiſtinctement.

Ces deux états différens que je viens de décrire n'exiſtent que dans les tems de calme de cette montagne. Elle a auſſi ſes momens de grande fermentation, où elle préſente des phénomènes qui inſpirent la terreur & la crainte dans tous les lieux voiſins, & qui reſſemblent à ceux qui annoncent les éruptions dans les volcans ordinaires ; on éprouve à une diſtance de deux ou trois milles, des ſecouſſes de tremblemens de terre ſouvent très-violentes ; on entend un bruit & des tonnerres ſouterrains, & après pluſieurs

jours de travail & d'augmentation progreſſive dans la fermentation intérieure, il y a des éruptions violentes & avec bruit, qui élèvent perpendiculairement, quelquefois à plus de deux cens pieds, une gerbe de terre, de boue, d'argile détrempée, mêlée de quelques pierres. Toutes ces matières retombent enſuite ſur le même terrein d'où elles ſont ſorties. Ces explo-ſions ſe répètent trois ou quatre fois dans les vingt-quatre heures; elles ſont accompagnées d'une odeur fétide de foie de ſoufre qui ſe répand dans les environs, & quelquefois, dit-on, de fumée: enſuite il y a ceſſation dans les phé-nomènes préliminaires, & la montagne reprend de nouveau un des deux états ſous lequel je l'ai repréſentée.

Les éruptions de ce ſingulier volcan arrivent en automne lorſque les étés ont été ſecs & longs, mais après des intervalles différens. Il s'écoule ſouvent un grand nombre d'années ſans qu'il y en ait; enſuite elles ont lieu deux années de ſuite, ou deux dans trois années, comme en 1777 & 1779, époque des dernières; l'inter-mittence de cinq ans, dont parlent différens auteurs, eſt un fait contraire aux obſervations.

Voici une relation de l'éruption de 1777, qui m'a été donnée par un témoin oculaire, qui l'écrivit dans le tems; je la laiſſe dans ſa langue originale, en en donnant une traduction littérale.

A une lieue de distance de la mer, derrière Girgenti, on trouve un lieu nommé Moruca par les anciens, & maintenant Macalubi, où sur une hauteur dans l'étendue d'une salme de terre stérile, on voit différentes bouches qui avec un bouillonnement lent rejettent au-dehors de la boue & de l'eau trouble. Le 30 du mois de Septembre dernier (1777) une demi-heure après le lever du soleil, on entendit dans ce lieu un bruit sourd, qui croissant à chaque moment, surpassa le bruit du plus fort tonnerre; on vit ensuite trembler la terre voisine, qui en montre encore de larges ouvertures, & la bouche principale par laquelle sortent ordinairement la boue & l'eau trouble, s'élargit jusqu'à acquérir dix palmes de diamètre; il s'en éleva quelque chose qui ressembloit à un nuage de fumée, & qui parvint en peu d'instans à la hauteur de quatre-vingts palmes; quoique cette explosion eût une couleur de flamme dans quelques parties, elle contenoit cependant de la boue liquide & des morceaux d'argile qui en retombant s'étendoient également sur toute la salme de terre; la majeure partie rentroit dans la grande ouverture dont elle étoit sortie. Cette éruption dura une demi-

Diſtante otto miglia del mare dietro Girgenti trovaſſi il feudo di Moruca coſſì chiamato dal antiquita, ogi pero detto Macalubi, ove in una prominenza di una ſalma di terra infeconde, ſi trovano varie bocche, che atarda bolla caciano fuori del limacio e aqua turbida. Il 30 delle ſcorſo Septembre 1777, dop-mezz'ora che era ſpuntato il ſole, ſi udi nel cennato luogo un mormorio che à momenti avanzandoſi, ſorpaſſava il fragore de piu forti tuoni. Guindi ſi vide tremar la terra vicina, che tuttora ne monſtra le profonde crepature, e allargataſi piu del ſolito, al diametro di palmi dieci la principale bocca, da dove ſuole ſcarturire perennemente il limacio, è l'acqua turbida. Commincio a uſcire come una nuvola di fumo in alto che fra lo ſpatio di pochi momento ſavanzo all-altezza di 80 palmi, quale ſebbene in qualche parte era di colore della fiamma, coſtava pero di liquido limacio, edi pezzi di creta che cadendo ſi ſpargevanno egualmenta nella eſtentione della ſalmata una di terra; ricadendo pero la grand parte nella grand apertura donde era uſcita, duro queſta eruzione per una mezz'ora, e col intervallo

heure, & elle ſe répéta trois autres fois avec l'intermittence d'un quart-d'heure, & la dûrée d'un quart-d'heure. Cependant on entendoit ſous le terrein le mouvement & l'agitation des grandes maſſes; à la diſtance de trois milles on entendoit un bruit ſemblable à celui de la mer en fureur. Pendant ces terribles phénomènes les perſonnes qui étoient préſentes crurent que la fin du monde arrivoit, & craignoient d'être enſévelies ſous l'argile vomie par la principale bouche. Cette vaſe recouvrit tout le terrein à l'élévation de ſix palmes, & en outre applanit les vallées voiſines, & quoique cette argile ait été liquide le jour de l'éruption, elle parut le lendemain avoir repris ſa première conſiſtance, & permit aux curieux de s'approcher de la grande bouche ſituée au milieu, pour l'obſerver. Cette vaſe conſerve encore l'odeur du ſoufre, qui étoit plus forte dans le tems de l'éruption. Les bouches qui s'étoient fermées lors de l'exploſion, reparurent de nouveau, & on entend encore un petit murmure ſouterrain qui fait craindre une autre éruption.

d'un

d'un quarto d'ora, replico per tre attre volté, nella durata d'un quarto d'ora: fra tanto ſudivano ſotto la cenata ſalma di terra li ſtridolimenti di gran moli, ed il loro ruinoſo innubiſſamento. Alla diſtanza di 3 miglia ſi udiva come il mare in tempeſta. Meutre ſi operavanno queſti terribili phenomeni, la gente che ſi trovavo ivi ſpaventata, credendo che fuſſe arrivato l'ultimo crollo del univerſo, temeva di reſtar ſepelita ſotto la creta che vomitava la grand bocca; ripienni il limacio l'eſtenſione di queſta ſalma di terra, alla profondita di palmi 6, ottre di aver appianata le valli vicine; e ſebenne quella creta dell eruzione foſſe ſtata liquida, l'indimani pero comparve della naturale conſiſtenza, di maniera ché permiſſe alli curioſi l'avicinnarſi, alla gran bocca ſituata nel mero, per aſſervarla. Il limacio tuttora conſerva la puzza del ſolfo, ché piu penetrante s'inteze nel tempo dell-eruzione; e pero di nuovo comparvero le attre bocche che nell-eruzione ſi errano chiuſe. Si ſente ancora un ſecreto ſotterraneo murmurio che fa temere di qualche ulteriore eruzione.

On eſt toujours tenté d'attribuer des effets preſque ſemblables à une même cauſe ; on a vu cette montagne avoir des éruptions comme l'Ethna, & cela a ſuffi aux habitans des environs, & au petit nombre de voyageurs qui l'ont obſervé, pour ſuppoſer que tous ces phénomènes ſont uniquement dus aux feux ſouterrains. J'y arrivai avec cette prévention, je croyois n'avoir à examiner qu'un volcan ordinaire, ou dans ſon commencement, ou ſur ſa fin ; je ne ſoupçonnois pas qu'il y eût un autre agent dans la Nature capable de produire les phénomènes que l'on m'avoit annoncés ; mais je ne tardai pas à être détrompé. Je ne vis rien autour de moi qui m'annonçât la préſence de l'élément ignée qui, lorſqu'il eſt en action, imprime à tous ſes produits un caractère diſtinctif ; & je fus bientôt convaincu que la Nature emploie des moyens bien diſſemblables pour produire des effets qui ſe reſſemblent. Je reconnus que le feu n'étoit point ici l'agent principal, qu'il ne produiſoit aucun des phénomènes de cette montagne, & que ſi dans quelques éruptions il y a eu fumée & chaleur, ces circonſtances ne ſont qu'acceſſoires, & n'indiquent point la vraie cauſe des exploſions. Mais avant de développer la nature du nouvel agent, il faut que je donne quelques détails que j'ai négligés, en décrivant ce qu'il

y a de plus apparent dans ce ſingulier phénomène.

Mon premier empreſſement en arrivant ſur la plaine de Macaluba, fut de vérifier s'il exiſtoit quelque chaleur dans les bouillonnemens que je voyois autour de moi; je ne marchois qu'avec crainte ſur cette ſurface tremblante; il me paroiſſoit dangereux d'approcher des grands cônes auprès deſquels la terre étoit plus abreuvée qu'ailleurs, & où je pouvois m'engloutir; cependant raſſuré par différens eſſais, je m'avançai juſqu'au centre de cette plaine; je mis la main dans la vaſe délayée des craters & dans les creux pleins d'eau que je voyois bouillonner, & au lieu de la ſenſation de chaleur que j'attendois, j'y trouvai du froid: j'y plongeai mon thermomètre, qui à l'air libre étoit à vingt-trois degrés & demi; il y deſcendit de trois degrés. J'enfonçai le bras nud dans la vaſe d'un des craters, auſſi profondément que je le pus, & j'y trouvai plus de fraîcheur encore qu'à la ſurface; nulle odeur de ſoufre, point de fumée; en un mot, par tous les moyens poſſibles je ne découvris dans l'état où étoit pour lors la montagne aucun veſtige de feu. Ce fait bien conſtaté, il falloit reconnoître ſi dans les grandes éruptions il y avoit le concours de l'élément ignée, & s'il y jouoit le principal rôle. Je commençois déjà à

en douter; je parcourus la plaine dans toutes ſes parties, & la montagne ſur tout ſon contour extérieur; je n'y vis aucune matière ſur laquelle le feu eût agi; j'y en trouvai au contraire qui me prouvèrent que cet agent deſtructeur n'y avoit point exiſté. Je vis dans les éjections des dernières éruptions, des argiles boueuſes qui contenoient du ſpath calcaire ſans aucune altération, des pierres calcaires abſolument intactes avec des criſtaux réguliers de ſpath, des fragmens de ſélénite écailleuſe ou gypſe ſpéculaire. Ces matières, c'eſt-à-dire, le ſpath & les gypſes criſtalliſés, ſont altérés par le moindre feu, l'argile griſe s'y deſſèche, s'y cuit & y devient rouge. Puiſque cette argile & ces pierres ne portent point l'empreinte du feu, elles n'ont point été ſoumiſes à ſon action; il n'y a donc point exiſté; & on ne peut point lui attribuer ce ſingulier phénomène. Lorſque mes obſervations m'eurent bien convaincu que cette montagne n'étoit point un volcan ordinaire, je trouvai aſſez facilement la cauſe de tous ces phénomènes. J'avois recueilli dans une bouteille une portion de l'air qui ſe dégage tant de la vaſe délayée que de l'eau, j'y plongeai une bougie allumée qui s'y éteignit dans l'inſtant. Cet air, mêlé avec l'air atmoſphérique, n'eut ni inflammation ni exploſion; je n'avois pas la

faculté de faire d'autres expériences, mais celle-ci me ſuffiſoit pour reconnoître l'air fixe, & pour voir qu'il eſt l'unique agent des phénomènes que j'ai décrits; il m'a paru que l'explication ſuivante me donnoit la vraie ſolution du problême qui m'avoit embarraſſé un inſtant.

Le ſol de tout le pays eſt calcaire, ainſi que je l'ai dit plus haut; il eſt recouvert de montagnes d'une argile griſe & ductile, qui contient aſſez ſouvent un noyau gypſeux; le haſard a placé au milieu de celle dite Macaluba une ſource d'eau ſalée (elles ſont en très-grand nombre dans un pays où les mines de ſel gemme ſont très-communes). Cette eau détrempe ſans ceſſe l'argile, & s'écoule enſuite par ſuintement ſur un des côtés de la montagne. L'acide vitriolique de l'argile s'empare par affinité de la baſe du ſel marin, & en dégage l'acide marin qui ſe porte ſur la pierre calcaire qui ſert de fondement. Sa combinaiſon avec cette nouvelle baſe produit un grand développement d'air fixe qui traverſe toute la maſſe d'argile humectée qui le recouvre pour venir éclater à ſa ſurface. L'acide vitriolique de l'argile peut encore ſe combiner directement avec la pierre calcaire & former continuellement du gypſe. L'air en traverſant cette argile, lui fait éprouver un effet qui reſſemble

au pétriſſage, & qui augmente ſa ductilité & ſa ténacité. Pendant l'hiver, qui eſt la ſaiſon des pluies, l'argile eſt plus délayée, l'air ſe dégage plus facilement, & les bouillonnemens ſont plus multipliés. Pendant l'été l'argile ſe deſſèche à ſa ſurface, & y forme une croûte plus ou moins épaiſſe. L'air fait alors quelqu'effort pour ſortir, & il ſe fait jour à l'endroit où il trouve le moins de réſiſtance. Il entaſſe peu-à-peu la portion de terre qu'il enlève avec lui; & il forme les petits cônes au milieu deſquels il garde ſon paſſage; mais lorſque les étés ont été longs, chauds & ſecs, l'argile devient de plus en plus compacte & tenace; elle n'eſt plus abreuvée qu'imparfaitement par la ſource qui eſt au-deſſous & qui diminue; elle n'eſt plus perméable à l'air, à l'élaſticité duquel elle fait réſiſtance; l'air qui continue à ſe dégager dans la partie inférieure qui eſt toujours humide, fait de vains efforts pour s'échapper, & lorſqu'il eſt accumulé & comprimé à un certain point, il produit les tremblemens de terre, les bruits ſouterrains, & enfin les éruptions dont j'ai parlé; il a d'autant plus de force que la réſiſtance eſt plus conſidérable. C'eſt donc lui, c'eſt donc l'air fixe qui peut être regardé comme l'unique agent de tous les phénomènes de cette montagne.

La fumée qui accompagne les éruptions n'eſt

point une circonſtance contraire à l'explication que je donne. La fumée n'eſt le plus ſouvent que l'eau réduite en vapeurs ; les nuages & les brouillards lui reſſemblent, & il n'eſt point extraordinaire que l'air, en ſe dilatant & en produiſant les exploſions que je lui attribue, réduiſe en vapeurs l'eau de la ſource qui eſt ſous la montagne.

L'apparence de flamme dont parle l'auteur de la relation, peut encore être produite par l'oppoſition de la gerbe de boue & d'argile délayée, avec le ſoleil levant, qui vu au travers peut produire une couleur rouge. L'obſervateur, ainſi qu'il me l'a dit, étoit placé de manière à avoir le ſoleil en face.

Il eſt encore poſſible que le concours de la matière bitumineuſe qui eſt ſous cette montagne, & que l'on reconnoît à l'huile pétrole qui ſurnage l'eau des cavités, produiſe de l'air inflammable pendant le tems de la fermentation intérieure ; cet air peut prendre feu ou de lui-même, ou par la colliſion des matières lorſqu'il ſe mêle avec l'air atmoſphérique. Son inflammation dans les cavités de cette montagne n'eſt pas poſſible, puiſque pour produire cet effet il lui faut le concours d'un air pur ; il ne peut s'en former dans la combinaiſon de l'acide avec la pierre calcaire qui produit l'air fixe, lequel, dans

l'état ordinaire de la montagne, vient éclater à ſa ſurface.

Dans les environs, à un demi-mille de diſtance, il y a pluſieurs monticules où l'on voit les mêmes effets, mais en petit, & ils ne ſont point ſujets aux fortes éruptions; on les nomme par diminutif, *Macalubette*.

La ſtérilité de la montagne Macaluba & de celles dans leſquelles on obſerve à-peu-près les mêmes phénomènes, eſt uniquement due au ſel marin de la ſource qui abreuve l'argile, & qui s'oppoſe à toute eſpèce de végétation.

C'eſt au concours d'un grand nombre de circonſtances que l'on doit ce volcan ſingulier. Car d'ailleurs le dégagement de l'air fixe qui ſort de l'intérieur de la terre, eſt un phénomène très-commun; c'eſt lui qui produit les bouillonnemens que l'on voit dans les eaux d'un très-grand nombre de lacs & de fontaines, tant chaudes que froides; car ces eaux n'ont jamais par elles-mêmes le degré de chaleur capable de les faire bouillir. Elles ſont très-communes en Sicile, où les eaux jailliſſantes du lac de Palices, *Pallicorum lac*, ſont les plus ſingulières (*a*). Le voiſinage des

(*a*) Note ſur le lac de Palica près Palagonie. Ce lac eſt dans le même état & produit les mêmes phénomènes dont parle Ariſtote dans ſon livre *de Admirandis auditionibus*;

volcans en produit beaucoup : le lac de Paterno sur le flanc de l'Ethna, celui d'Agnano, près de Naples, celui de la Solfatare, près de Rome, la fontaine de Spin, dans le Duché de Modène, &c. on pourroit en citer une infinité. Nous en avons auſſi en France : une circonſtance de plus, dans le lieu nommé Boulidon, près de Montpellier, l'auroit rendu ſemblable à la montagne de Macaluba. La rencontre d'un monticule d'argile ſur le lieu où ſe fait le dégagement continuel d'air fixe, lui auroit fait produire les mêmes phénomènes que j'ai obſervés en Sicile.

Le nom Macaluba, que porte aujourd'hui cette montagne, eſt un nom Arabe, qui ſignifie renverſé, bouleverſé ; cette dénomination lui a été donnée, ſelon toute apparence, pour déſigner ſes effets qui bouleverſent tout ce terrein. La même dénomination a été donnée à Malthe, à un lieu dans lequel il s'eſt fait naturellement une très-grande excavation, & où il reſte encore un creux très-conſidérable.

Différens auteurs anciens & modernes parlent

Porro in Sicilia Palicus fons eſt, qui decem accubantium ſitum occupat : hoc etiam ad ſexcubitalem altitudinem aquam ejicere aiunt, adeo ut accolæ cùm id videbant campos exundaturos arbitrarentur : rurſuſque aqua in eundem redit fontem, &c.

de la montagne Macaluba ; mais ils la désignent ſous différens noms, & aucun ne cherche à en expliquer les effets. Solin, chap. 11, dit : *Idem ager Agrigentinus eructat limoſas ſcaturigines : & ut venæ fontium ſufficiunt rivis ſubminiſtrandis, ita in hac Siciliæ parte, ſolo nunquam deficiente æterna rejectione terram terra evomit.* Strabon en parle auſſi dans ſon Livre 6. Fazzellus, *lib. 1, dec. 1, cap. 5*, dit : *Non longè ab Agrigentino ager eſt à Magharucca Saracenico adhuc nomine clarus, qui aſſidua rejectatione è diverſis aquæ venis terram evomit cinerulentam. Ubi certis annis incredibilis propè limoſæ ſcaturiginis moles, ex ſolis viſceribus, remugientibus ſimul agris, ad ſuperna effunditur.*

Fazzello en parle une ſeconde fois & avec plus de détail, dans ſon ſixième Livre, chap. 1. *Ager abeſt ab Agrigento ad aquilonem quatuor paſſuum millibus : qui nomen Magharucca ſaranice hodie eſt nomen, culturæ minimè idoneus ; ejus etenim facies quæ vix quingentos ambitu paſſus abeſt, tota prope cinerulenta eſt. Hic enim limoſas ſcaturigines, ut pote aquam cineri permixtam, ex pluribus faucibus perpetuò evomit, rejectatione ſolo nunquam deficiente, ut Solinus etiam prodidit, id autem admiratione digniſſimum eſt quod Solinum latuit & nos uſu evenire didicimus, ſingulis ferè luſtris locus iſte furit, & cœli tem-*

peſtate ſuborta, præmiſſo frigore maximo ac denſo nimbo, tanta hujuſcemodi luti cinerumque moles exinde effluit, ut telluris ſolum ad ſex ferè cubitorum altitudinem excreſcat. Orificio ſi lineam etiam magni ponderis infigas (quod nonniſi magna vi ob oris anguſtiam fieri poteſt) à vento ſubterraneo excuſſa extra ſtatim præſilit.

Nicolas Serpetto, dans ſon livre *delle Maraviglié della Natura*, parle de ce phénomène en ces termes : *Il campo di Margaruca preſſo Agrigento, ogni cinque anni fa una curioſa novita. Tonando un gran fragore ed oſcurriſſimi nimbi, manda fuori tanta quantita di cinere, e di fango, che fa creſſere la terra ſei braccia, e ſpira di ſotto un vento coſſi Gagliardo che ſolfieva i ſaſſi, e reſpinge le legna.*

Le Bonone, dans ſon *Muſeo di Phyſica*, donne une relation, & preſque une explication de ce phénomène ; mais il ne parle que de l'état tranquille de la montagne, & non de ſes violentes exploſions.

L'explication que j'ai donnée des éruptions de la montagne de Macaluba me paroît dictée par les circonſtances ; mais j'y mets ſi peu d'importance, que ſi on imagine un autre moyen pour expliquer tous les phénomènes que j'ai décrits, j'applaudirai à l'auteur, & je recevrai avec reconnoiſſance les lumières qu'il répandra ſur cet

objet. Il me ſuffit d'avoir fait connoître un phénomène digne de l'attention des Phyſiciens.

Il y a pluſieurs autres lieux en Sicile qui ont été ſujets à des éruptions produites par la même cauſe, mais différemment modifiée. Une montagne, entr'autres, entre *Siera di Falco* & Muſulmeli, eut une éruption en 1778, qui me fut atteſtée par les habitans des environs; je me tranſportai ſur les lieux, & je n'y vis aucune matière qui eût l'apparence volcanique; le noyau de la montagne eſt une pierre calcaire, revêtue d'une argile rouge très-forte & très-tenace; cette argile ſe deſſèche pendant l'été, & éprouve un retrait qui y produit des ouvertures larges de pluſieurs pouces. D'ailleurs, aucun veſtige du phénomène qui m'avoit été annoncé: cependant on m'aſſura que lors de l'éruption tout ce terrein avoit été bouleverſé, & que l'argile du ſol avoit été lancée à plus de cinquante pieds de hauteur. Ce qui diſtingue cette éruption de celles de la montagne de Macaluba, c'eſt qu'elle arriva au printems, & après des pluies abondantes. L'argile empâtée pour lors, préſenta un obſtacle aux émanations élaſtiques qui s'échappent pendant l'été à travers les gerçures du ſol.

FIN.

EXTRAIT

Des Regiſtres de l'Académie Royale des Sciences.

Du premier Février 1783.

Les Commiſſaires nommés par l'Académie pour examiner un Ecrit, contenant des obſervations faites dans un voyage aux îles Æoliennes, pour ſervir à l'hiſtoire des volcans, préſentées à l'Académie par M. le Commandeur de Dolomieu, Correſpondant de l'Académie, en ont rendu le compte ſuivant.

Les anciens nous ont parlé des îles Æoliennes, placées entre l'Italie & la Sicile. Ils ne comptoient que ſept îles, tandis que maintenant on peut en nommer au moins dix. Il y en a donc trois de formées depuis les traditions laiſſées par Ariſtote, Diodore, Strabon, &c. &c. &c. Ces nouvelles îles proviennent-elles de quelques anciennes qui ont été ſéparées & déſunies? c'eſt ce que l'Auteur a examiné, & ce qui lui paroît plus probable, que de croire que ces îles nouvelles ſoient ſorties du ſein de la mer; d'ailleurs, il ſe décide d'après les obſervations qu'il a faites ſur le crater & la montagne de l'île de Panari.

Nous ne ſuivrons pas l'Auteur dans la deſcription qu'il fait de chacune de ces îles volcaniques, & de chacune des ſubſtances qu'il y trouve. Il faut voir ces détails très-intéreſſans dans le Mémoire même. Nous inſiſterons ſeulement ſur celles de ces ſubſtances dont l'Auteur cherche les matières primitives qui ſont entrées dans leur formation.

Outre les laves & autres ſubſtances volcaniques dont tous les voyageurs ont parlé, l'Auteur de ces Mémoires trouve dans l'île Vulcano, du verre noir en gros morceaux, que les anciens appelloient la *pierre obſidienne*, & dans l'île de Lipari, la pierre-ponce en gros morceaux & en quantité, puiſque cette île eſt le magaſin de celles qu'on tranſporte en France & dans toute l'Europe pour l'uſage & l'emploi qu'on en fait dans les arts, &c.

Cette pierre-ponce s'y trouve ſous forme dure, griſe & peſante, ou en filets légers, ſoyeux, blancs & brillans; celle-ci ſurnage l'eau.

L'Auteur recherche l'origine de cette ſubſtance volcanique; & dans les morceaux qu'il a mis ſous nos yeux, nous avons ſuivi le granit preſque depuis ſon état naturel juſqu'à celui où il eſt véritablement, au moins en partie, converti en pierre-ponce, dure, peſante, ou légère, blanche & ſoyeuſe, pareille à celle du commerce : mais l'Auteur regarde comme condition néceſſaire, pour que le granit puiſſe ſe convertir en pierre-ponce, 1°. qu'il ſoit très-fuſible, (ce qu'il devra ſans doute à ſes parties conſtituantes, au quartz, au feld-ſpath, ou au mica, qui entre dans ſa conſtitution en différentes proportions;) 2°. que ce granit ſoit exempt de parties ferrugineuſes; 3°. que ce granit reçoive du volcan, un degré de feu aſſez violent pour produire cette converſion. Il nous a paru d'après les morceaux que M. de Dolomieu a offerts à notre examen, que le granit ſe convertit, au moins en partie, en pierre-ponce, & l'Auteur avec ces conditions répond aux objections qu'on pourroit lui faire, en lui offrant des volcans qui ſeroient ſur du granit qui ne ſe convertiroit pas en pierres-ponces.

Nous inſiſtons ſur cette obſervation, parce qu'elle nous a paru le mériter, & offrir d'une manière très-probable, l'origine de cette ſubſtance volcanique.

L'Auteur, en conſidérant les montagnes voiſines des volcans, & la nature des pierres de ces montagnes, croit pouvoir déterminer avec plus de sûreté, la nature des laves ſorties du volcan, qu'en décompoſant ces laves elles-mêmes lorſqu'elles ont été dénaturées par le feu; étant impoſſible pour lors de diſtinguer les matières premières qui ont ſervi à les former.

Nous avons été chargés en outre par l'Académie, de lui rendre compte de la deſcription d'un volcan à air, s'il eſt permis de donner le nom de volcan à la montagne de Macaluba en Sicile, qui ſans aucune inflammation apparente offre les exploſions, les bruits ſouterrains, les jets de terre & de pierres, commotions & tremblemens auſſi redoutables que peuvent l'être les effets des volcans enflammés. Elle produit même des écoulemens de terre, ainſi que les volcans en donnent, de laves, &c.

La deſcription de ces ſinguliers effets eſt rendue d'une manière fort intéreſſante & inſtructive dans le Mémoire dont nous parlons; l'Auteur s'eſt principalement attaché à s'aſſurer, autant qui lui étoit poſſible, que le feu n'y contribuoit en rien. Il n'y exiſte aucune chaleur, aucune matière brûlée ou fondue; d'ailleurs, ce phénomène ſe paſſe à plus de ſoixante lieues de volcans aujourd'hui enflammés, & quand l'explication qu'en donne l'Auteur ne ſeroit pas la véritable, en ſe ſervant, comme il le fait, de l'air fixe renfermé dans le ſein de la montagne, couvert d'une glaiſe durcie, les faits bien décrits, & beaucoup mieux qu'on ne l'a fait juſqu'ici, ſubſiſteront, & nous devons

avouer que dans le moment où l'air fixe ſe dégage de la craie, lorſque cela ſe fait dans un vaiſſeau clos, il y a ſouvent une ſorte d'exploſion. On ſe rappellera que l'Auteur met pour condition que la glaiſe forme une croûte dure.

Ces obſervations nous ont paru bien ſuivies, intéreſſantes, faites ſur des lieux que les voyageurs fréquentent rarement, vu les riſques qu'on craint de rencontrer. Nous croyons donc qu'elles ſont dignes de paroître ſous le Privilège de l'Académie, & qu'on doit ſavoir gré à M. de Dolomieu, auſſi inſtruit en Chymie qu'en Hiſtoire Naturelle, de s'en être occupé.

Je certifie le préſent Extrait conforme à ſon original, & au jugement de l'Académie. A Paris, le 5 Février 1783.

Signe, le Marquis DE CONDORCET.

EXTRAIT des Regiſtres de l'Académie, du premier Février 1783.

LES Commiſſaires nommés pour examiner un Ouvrage de M. le Commandeur de Dolomieu, intitulé, *Voyage aux Iles Lipari, &c.* en ayant rendu compte à l'Académie, elle a jugé cet Ouvrage digne de ſon approbation & de paroître ſous ſon Privilége. En foi de quoi j'ai ſigné le préſent Certificat. A Paris, ce 2 Février 1783.

Signe, le Marquis DE CONDORCET, Sec. Perp.

ESSAI

ESSAI
SUR LA TEMPÉRATURE
DU CLIMAT DE MALTHE,
Et ſur les ſenſations qu'elle produit.

Les chaleurs des étés paroiſſent exceſſives à Malthe : les habitans & les étrangers en ſouffrent & s'en plaignent également. Cependant le thermomètre de Réaumur y eſt ordinairement au-deſſous du vingt-cinquième degré & preſque jamais au-deſſus de vingt-huit ; il eſt même très-rare qu'il monte à ce terme. Le froid des hivers y eſt auſſi infiniment ſenſible, & les habitans du nord le trouvent, dans certains inſtans, auſſi pénétrant que celui qu'ils ont éprouvé dans leurs pays ; quoique le thermomètre ne ſoit preſque jamais au-deſſous de huit degrés, ſur le point de congélation. Les tems mêmes où l'on eſt le plus affecté par le froid ou par le chaud, ne ſont pas ceux où le thermomètre arrive aux deux points extrêmes de notre température ; il y a un contraſte preſque continuel entre nos ſenſations, & les inſtrumens qui meſurent la vraie

température de l'air, entre la chaleur ſenſible & la chaleur réelle. Quelle eſt la raiſon de ce phénomène que j'ai obſervé conſtamment pendant tout le tems que j'ai habité l'île de Malthe? La vraie température de l'atmoſphère eſt-elle la cauſe première & unique de la ſenſation de froid & de chaud que nous éprouvons en état de ſanté, & ſans accélération dans nos mouvemens? Ces deux queſtions, que je chercherai à réſoudre en même-tems, m'ont paru mériter l'attention du phyſicien, & ſans ſavoir ſi elles ont déjà été traitées en tout ou en partie, je vais haſarder ſur ce ſujet quelques réflexions, & faire connoître mes obſervations.

On croit communément réſoudre ce problême en diſant que la tranſition ſubite d'une température à une autre, rend le froid & le chaud plus ſenſible, que les pores très-ouverts habituellement par les chaleurs de l'été, qui ſont fort longues, font paroître les froids des hivers plus vifs. La première de ces deux cauſes opère certainement beaucoup ſur nos ſenſations, lorſqu'elle eſt réelle; mais exiſte-t-elle à Malthe plus qu'ailleurs? je ne le crois pas. Je n'ai point obſervé que la vraie température de l'air eût ces variations ſubites qu'on lui attribue; que la tranſition du froid réel au chaud réel y fût auſſi prompte qu'on le ſuppoſe. Je m'y ſuis trompé

comme tout le monde dans le commencement de mon ſéjour dans cette île, j'éprouvai preſque dans la même heure des ſenſations très-différentes, je les attribuois au changement de température; mais en conſultant mon thermomètre, je voyois avec ſurpriſe qu'il n'avoit point varié, ou que s'il y avoit quelques changemens, ils étoient trop peu conſidérables pour en recevoir l'impreſſion. Le relâchement ou la tenſion de la fibre, que l'on regarde comme ſeconde cauſe, n'eſt dans ces cas qu'une ſuite, un effet de nos ſenſations, & par conſéquent elle ne peut les produire.

La direction des vents, leurs changemens, leurs tranſitions ſubites d'un point de la bouſſole à un autre, paroiſſent des cauſes plus réelles de la variation de nos ſenſations, puiſque ce ſont ces vents qui produiſent ces paſſages inſtantanés du froid au chaud & du chaud au froid que nous reſſentons. Les vents du nord ou nord-oueſt nous donnent toujours du froid; ceux du midi nous apportent toujours la chaleur; leur violence modifie encore les ſenſations qu'ils nous font éprouver. En général, dans toutes les ſaiſons, les vents du nord entre l'eſt & l'oueſt, ſont frais; ceux d'eſt & d'oueſt le ſont encore, mais moins; ceux qui ſoufflent du midi ou des parties voiſines, ſont chauds, & les ſenſations qu'ils nous procurent ſont d'autant plus fortes, qu'ils mettent

en mouvement une atmoſphère analogue à ce qu'ils nous font éprouver, c'eſt-à-dire, les vents du midi ſont plus chauds pendant l'été, parce que l'atmoſphère a déjà elle-même un fond de chaleur réelle; les vents du nord ſont plus froids l'hiver que dans toute autre ſaiſon.

Il doit paroître ſingulier que les vents qui produiſent des effets auſſi marqués & auſſi ſenſibles ſur l'économie animale, n'apportent ſouvent point de changemens réels dans la température de l'atmoſphère. Leur variation ne fait preſque point mouvoir le thermomètre. Il arrive même quelquefois que la marche de l'inſtrument eſt en raiſon contraire de ce que nous éprouvons; il hauſſe par la chaleur que le ſoleil répand pendant le jour, & le vent qui paſſe dans le même tems du *ſiroco* au *maeſtral* nous donne ſubitement la fraîcheur. De deux jours qui ſe ſuivent, l'un avec le vent du nord paroît frais, l'autre avec le vent du midi eſt très-chaud; le thermomètre ſemble cependant annoncer le contraire, il ſera de pluſieurs degrés plus haut le jour où la chaleur ſera la moins ſenſible & la moins étouffante. Mais comment les vents ſont-ils cauſe de ces phénomènes qui paroiſſent contradictoires? ne produiſant ni le froid ni le chaud réel, comment peuvent-ils opérer ſur nos ſenſations, & les varier comme ils le font? N'en

ſont-ils que la cauſe occaſionnelle ? & ne ſont-ils que modifier notre atmoſphère en y apportant une nouvelle eſpèce d'air dans lequel ſeroit la vraie cauſe du phénomène dont nous nous occupons ? Avant de travailler ſur ces nouvelles queſtions, il faut établir quelques principes puiſés dans la phyſique & dans l'économie animale.

Quelle que ſoit la cauſe de la chaleur de notre ſang, qu'elle dépende de ſon mouvement plus ou moins accéléré, qu'elle ſoit produite par le frottement continuel qu'il éprouve en paſſant par la circulation dans des vaiſſeaux de différens diamètres, ou qu'elle provienne de l'action des poumons dans la reſpiration, la chaleur de l'intérieur de notre corps eſt ordinairement en état de ſanté, de trente-deux à trente-cinq degrés. Les extrémités ſont toujours plus froides, parce que le mouvement du ſang y eſt retardé, y étant plus loin du piſton qui le pouſſe.

La chaleur extérieure de la peau eſt moins conſtante ; elle eſt modifiée par une infinité de circonſtances, par les habillemens, par la rigidité de la fibre, mais elle eſt toujours en état de ſanté au-deſſus de la température de l'atmoſphère.

La chaleur cherche toujours à ſe mettre en équilibre, de manière que nous ne tarderions pas à éprouver la même chaleur ſur la ſurface de nos corps que nous avons dans l'intérieur, ſi nous ne

perdions pas à chaque inſtant une partie de cette chaleur qui nous eſt tranſmiſe des parties intérieures. Nous ne nous en déchargeons qu'en la faiſant paſſer dans la partie de l'atmoſphère avec laquelle nous ſommes en contact, & alors l'atmoſphère peut être regardée comme un conducteur qui nous ſoutire ſans ceſſe une partie de la chaleur produite par le mouvement de la circulation.

Un corps ſolide plongé dans un fluide, acquiert avec lui une température uniforme d'autant plus promptement que le fluide eſt plus denſe, & que lui l'eſt moins: *& vice verſâ*. Un air plus condenſé que celui qui nous environne habituellement nous ſouſtrairoit plus promptement une plus grande ſomme de chaleur. Voilà la raiſon du froid que nous éprouvons lorſque nous nous plongeons dans l'eau ou dans le mercure, quoique l'un & l'autre de ces fluides ſoit à la température de l'air ambiant.

Deux corps iſolés ayant différentes températures & placés en contact l'un avec l'autre, prendront une température moyenne, calculée à raiſon de leur volume & de leur denſité; mais ſi un troiſième corps ſe trouve en contact avec un des deux premiers, celui du milieu ſervira de conducteur, & tranſportera la chaleur de l'un à l'autre d'autant plus promptement qu'il aura les qualités requiſes.

Si nous étions livrés à notre propre chaleur, & que nous n'en répandiſſions pas ſans ceſſe une partie autour de nous, elle deviendroit ſi grande que toutes les parties de l'économie animale en ſeroient altérées. Lorſque l'atmoſphère ne nous en ſouſtrait qu'une petite portion, nous éprouvons un ſentiment de chaleur, mais c'eſt de notre chaleur propre. Lorſqu'il nous en enlève beaucoup, nous éprouvons du froid, parce que les parties intérieures ne peuvent pas ſuppléer à ce qui eſt ſouſtrait, & notre peau ſe trouve au-deſſous de la température ordinaire à laquelle nous ſommes accoutumés. L'un & l'autre de ces états eſt donc relatif à l'action du conducteur.

L'économie animale ne peut s'entretenir que par le dégagement qui ſe fait ſans ceſſe des parties qui pourroient nuire & altérer le ſang; le ſang s'en purifie dans le mouvement de la circulation par la voie de la tranſpiration inſenſible, & c'eſt encore dans l'air ambiant que nous dépoſons ces exhalaiſons, ces miaſmes, ces vapeurs qui nous deviendroient nuiſibles, & qui opéreroient les plus grands déſordres, ſi cette tranſpiration étoit ſupprimée ou ralentie. Les excrétions qui ſe font ſans diſcontinuité par les pores de la peau, ſont beaucoup plus conſidérables qu'on ne le croit communément: on a calculé qu'elles ſurpaſſoient celles qui ſe font par les autres voies, & que de

neuf portions des ſubſtances que nous employons pour notre nourriture, cinq ſe diſſipent par la voie de la tranſpiration inſenſible; nous ſommes donc ſans ceſſe entourés d'une petite atmoſphère formée par les vapeurs que nous exhalons, & dont ſe charge l'air qui nous environne.

L'air ne peut ſe charger des vapeurs & des miaſmes que juſqu'à un certain point, paſſé lequel il en eſt ſaturé ou tellement impregné, qu'il ne peut plus en recevoir; de manière que ſi notre atmoſphère environnante ne ſe renouveloit pas continuellement autour de nous, ſi elle n'avoit pas les moyens de s'épurer, ſi ni elle ainſi que nous n'avions point de mouvement, l'air ambiant ne tarderoit pas à être ſaturé, le ſang ne pourroit plus s'épurer, & il réſulteroit dans l'économie animale les déſordres que nous avons annoncés dans la ſuppreſſion de la tranſpiration. L'air agit donc également ſur nous comme conducteur de notre chaleur & de nos exhalaiſons.

Les vapeurs humides ſont des excellens conducteurs de la chaleur, & un fluide quelconque par ſa diſſipation en vapeurs, enlève une partie de la chaleur du corps ſur lequel il eſt appliqué. Cette propriété des vapeurs aqueuſes donne l'explication du phénomène cité par Bernier, lorſque dans ſon Voyage de Cachemire il décrit les moyens que l'on emploie en Perſe pour

rafraîchir les flacons d'étain qui contiennent l'eau. Voilà pourquoi nous éprouvons une grande fraîcheur, lorſqu'après une tranſpiration conſidérable qui a mouillé nos chemiſes, nous reſtons ſans mouvement; cela explique également pourquoi lorſque nous nous plongeons dans une eau dont la température eſt celle de l'air, nous reſſentons d'abord un ſentiment de fraîcheur auquel nous nous accoutumons un peu; reſſortant alors de l'eau, la ſurface de notre corps reſte mouillée, & nous éprouvons du froid par la diſſipation de l'humidité en vapeurs; mais nous replongeant une ſeconde fois dans le fluide qui eſt toujours le même, nous le trouvons alors beaucoup plus chaud que l'air auquel nous avons attribué notre ſeconde ſenſation.

Les vapeurs ſont d'autant meilleurs conducteurs, qu'elles ſe diſſipent plus promptement; on parvient à faire deſcendre un thermomètre fort au-deſſous du point de congélation, en le mouillant avec l'éther, de toutes les liqueurs connues la plus volatile, & dont on hâte encore l'action en ſoufflant deſſus.

Il s'enſuit de cette propriété des vapeurs, que celles qui s'échappent de nous, nous enlèvent également une portion de notre chaleur, & aident dans ce genre l'action ſimple de l'atmoſphère.

L'air eſt un conducteur de la chaleur plus ou moins parfait à raiſon de ſa pureté. Lorſqu'il eſt chargé à un certain point d'exhalaiſons aqueuſes, putrides, phlogiſtiques ou méphitiques, il n'en fait plus l'office, il ne peut plus ſervir à la combuſtion des corps enflammés, parce qu'il ne peut plus ſe charger des parties de la matière ignée qui ſortent & ſe dégagent du corps en combuſtion; les évaporations ne peuvent plus s'y faire par la même raiſon.

On hâte également la combuſtion & l'évaporation en renouvelant ſans ceſſe l'air qui environne les corps qui y ſont ſoumis; on fait paſſer pour cela à la ſurface de ces corps un courant qui plus il eſt prompt, plus il aide l'une & l'autre opération. De-là l'action des ſoufflets qui ont encore l'avantage de préſenter un air plus denſe & plus comprimé. On éprouve toujours un ſentiment de fraîcheur lorſqu'on reçoit le vent d'un ſoufflet, quoiqu'il ne mette en action que l'air qui nous entoure.

Plus l'air que l'on ſouffle eſt pur, plus ſon action eſt vive. L'air déphlogiſtiqué donne à la flamme une clarté, un brillant & une activité qui ſurprennent. En ſoufflant de l'air méphitique ſur des corps enflammés, loin d'entretenir leur combuſtion, on l'anéantit; j'ai éprouvé tous les effets des différens airs ſur la combuſtion & l'évapo-

ration, dans les expériences que j'ai faites ſur les dégagemens des airs contenus dans les corps. En recevant ſur la peau l'air déphlogiſtiqué qui ſort par l'ajuſtage d'une veſſie comprimée, j'ai éprouvé un ſentiment de froid que je n'ai point eu lorſque je le remplaçois par de l'air méphitique; un courant d'air qui a traverſé le foyer allumé d'un fourneau, ne peut plus entretenir la flamme d'un autre fourneau, & même il la détruit. Il ne ſouffle plus, dit-on, parce qu'il ne produit plus l'effet que l'on attend d'un ſoufflet. Il n'eſt plus conducteur ni de la matière ignée ni des vapeurs. Un homme plongé dans une atmoſphère pareille, le thermomètre y fût-il au-deſſous du degré de congélation, y ſentiroit une chaleur exceſſive, parce qu'il ſeroit livré à la ſienne propre; il y éprouveroit un très-grand mal-aiſe, un grand relâchement dans la fibre, une exceſſive peſanteur, parce que les excrétions de la peau ne pourroient plus s'y faire, quelque diamètre que la nature donnât à ſes pores, en détendant la fibre; & toutes ſes fonctions animales recevroient une forte altération, reçût-il méme par la reſpiration un air plus pur. Il ſeroit également poſſible qu'un homme eût très-froid dans une atmoſphère qui auroit une température au-deſſus du trentième degré, pourvu que l'air y fût très-pur, qu'il y fût condenſé, & qu'il formât un courant

violent qui, en paſſant à la ſurface de ſon corps, en enleveroit en même-tems la chaleur & les vapeurs; il trouveroit cet air léger, parce que la fibre ſeroit plus tendue, & ſe roidiroit naturellement pour empêcher une trop grande déperdition par la voie de la tranſpiration.

Je crois avoir démontré d'après ces principes certains que la ſenſation de froid & de chaud dans l'état de ſanté n'eſt pas uniquement relative à la température de l'atmoſphère, mais qu'elle dépend encore de ſa pureté & de ſon mouvement. Il ſeroit poſſible d'avoir alternativement froid & chaud dans un air qui reſteroit à la même température, mais qui deviendroit plus denſe ou plus rare, plus pur ou plus méphitique, qui ſeroit plus ou moins en action.

Dans l'application de ces principes à l'atmoſphère de Malthe, j'ai cru trouver l'explication du contraſte entre la chaleur réelle & la chaleur ſenſible, entre nos ſenſations & la vraie température de l'air ambiant. Mais ici l'expérience ſeule pouvoit venir à l'appui de mes conjectures; j'y ai eu recours; j'ai eſſayé l'air dans toutes les ſaiſons & par tous les vents: & quoique mes expériences n'aient peut-être pas eu toute la préciſion & toute la ſuite qu'elles demandoient, à cauſe de l'imperfection de mes inſtrumens & des circonſtances qui ne m'ont pas permis de leur

donner toute l'étendue qu'elles exigeoient, elles m'ont ſuffi pour me faire connoître une des cauſes du phénomène que j'étudiois. Je ne donnerai pas ici le journal de toutes mes expériences, je me bornerai à en indiquer les réſultats.

L'atmoſphère de Malthe, relativement à ſa pureté, eſt dans une variation preſque continuelle. Elle change auſſi ſouvent que les vents, ou plutôt elle dépend des vents qui pouſſent ſur nous un air plus ou moins chargé de vapeurs méphitiques. La première fois que je fis l'épreuve de l'air atmoſphérique par l'air nitreux, je fus étonné de ſon extrême pureté. Je me ſervois d'une machine à-peu-près ſemblable à celle de l'abbé Fontana, décrite par M. Ingen-Houz, dont chaque meſure étoit diviſée en cinq parties. C'étoit pendant l'hiver de 1780 à 1781 : le thermomètre étoit à dix degrés & demi, les vents étoient nord-oueſt, aſſez forts; la mer étoit agitée, & il faiſoit un froid aſſez vif. Je mêlai une meſure d'air atmoſphérique à une meſure d'air nitreux, & j'eus une abſorption de cent dix-huit parties, c'eſt-à-dire, il ne reſta dans mon inſtrument que quatre-vingt-deux centièmes parties d'une ſeule meſure d'air. Surpris d'une pureté que je n'attendois pas, je réitérai pluſieurs fois l'expérience, & j'eus des petites variations dépendantes ou de mes inſtrumens ou de ma

manière d'opérer ; mais les réſultats que j'obtins, loin de dégrader l'air, me le préſentèrent peut-être encore plus pur, puiſqu'il ne me reſta une fois que quatre-vingts portions d'une ſeule meſure ; j'eus donc un air atmoſphérique de douze ou treize degrés plus pur que M. Ingen-Houz ne l'a jamais rencontré dans les expériences qu'il a faites en France & en Angleterre. Le lendemain les vents furent dans la même direction, mais moins forts ; le ciel étoit ſerein & ſans nuages, la ſenſation du froid moins vive, & le degré de pureté de l'air à-peu-près le même. Les vents, les jours ſuivans, furent variables, ils coururent au nord & à l'eſt ; le froid étoit peu ſenſible ; le thermomètre à dix degrés, mais la pureté de l'air étoit altérée, il m'en reſtoit des deux meſures de mêlange, quatre-vingt-huit & quatre-vingt-dix centièmes d'une meſure. Les vents paſſèrent enſuite au ſud-eſt, que l'on nomme *ſiroco ;* il faiſoit humide, mais chaud ; le thermomètre reſta d'abord le même, & vint enſuite à onze degrés, mais l'air s'étoit dégradé à un point qui m'étonna. Il me reſtoit alors dans ma grande jauge de cent deux juſqu'à cent cinq parties, & par conſéquent l'abſorption n'étoit que de quatre-vingt-quinze & quatre-vingt-dix-huit centièmes d'une meſure. La pureté de l'air ne ſe rétablit que lorſque les vents changèrent ; il améliora un peu lorſqu'ils

furent au ſud-oueſt : & il acquit de nouveau ſon premier degré de pureté lorſqu'ils revinrent au nord-oueſt ou *maeſtral* où ils ſe ſoutinrent quelque tems. Le thermomètre étoit deſcendu à neuf degrés, & le froid étoit très-pénétrant. Les vents gagnèrent enſuite le nord ; le thermomètre deſcendit juſqu'à huit degrés, ſans que la ſenſation du froid augmentât : elle parut même moindre ; l'air n'avoit plus ſa première pureté, il me donnoit quatre-vingt-ſix meſures de réſidu ; l'atmoſphère s'étoit réellement refroidie en paſſant ſur les neiges dont étoit couverte la Sicile, mais elle s'y étoit chargée de quelques vapeurs ; il y eut peu après un coup de vent violent de nord-eſt ; la mer étoit dans une grande agitation ; le thermomètre étoit à neuf degrés & demi, le froid étoit aſſez vif, mais on s'en préſervoit en ſe mettant à l'abri du vent ; le ciel étoit bruineux, humide ; l'air étoit à quatre-vingt-neuf & quatre-vingt-dix degrés. Je continuai mes expériences juſqu'à la fin d'avril ; j'eus toujours des réſultats à-peu-près pareils ; le plus grand degré de pureté fut conſtamment dans le tems où régnoit le nord-oueſt, enſuite l'oueſt. Le vent du nord me parut en général un peu moins pur que le nord-eſt & l'eſt ; l'air ſe dégrade ſingulièrement lorſqu'il paſſe au ſud-eſt & au ſud ; il ſe rétablit un peu au ſud-oueſt, principalement lorſque la mer eſt

agitée ; celui d'altération fut cent huit centièmes, qui me reſtèrent des deux meſures dans le mois d'avril, un jour qu'il faiſoit *ſiroco*, & que l'air paroiſſoit très-chaud & étouffant.

Mon départ pour la Sicile, le premier mai 1781, me fit ſuſpendre mes expériences, & je ne les repris qu'à la fin d'octobre, époque où je revins à Malthe. Nous eûmes encore des jours fort chauds, où le thermomètre étoit à vingt-deux & vingt-trois degrés ; il régnoit des vents de ſud & ſud-eſt ; l'air étoit ſi altéré que des deux meſures il m'en reſtoit cent quinze centièmes. Je fus effrayé de voir à quel point l'atmoſphère étoit viciée, & en réfléchiſſant qu'elle doit l'être encore davantage pendant les chaleurs de l'été, je frémis du court eſpace qui la ſépare du point où elle ne ſeroit plus propre à la reſpiration & aux fonctions de l'économie animale. Quelques degrés d'altération de plus, & l'on ne pourroit plus reſpirer ; on brûleroit de ſa propre chaleur ; on ſeroit enveloppé d'une atmoſphère épaiſſe, formée par notre tranſpiration inſenſible, au milieu de laquelle on ſeroit étouffé. La nature pour ſuppléer à ces excrétions ordinaires répandroit vainement des ſueurs abondantes, elles ne feroient que nous épuiſer ſans nous ſoulager. Auſſi il eſt des jours d'été où règnent les vents du ſud & où l'on eſt accablé par la chaleur. On ſent une peſanteur,

une

une oppreſſion extrême, un grand relâchement dans la fibre ; la digeſtion eſt lente & peu complette ; alors les humeurs contractent un caractère d'alkaleſcence & de putridité qui rend les maladies très-dangereuſes. Le ſang eſt raréfié, bourſoufflé ; il cherche vainement à ſe purger de ce qui lui nuit ; il ne répand au dehors que ſa partie humide, ſans ſe dégager des miaſmes alkaleſcens qui l'altèrent ; la réaction des ſolides ne ſe fait plus ; on ſe croit accablé par le poids de l'atmoſphère ; on dit que l'air eſt peſant, quoique ſouvent il ne ſoutienne qu'une moindre colonne de mercure ; le moral, qui eſt toujours ſoumis à l'influence du phyſique, annonce lui-même l'état pénible de la machine ; l'imagination eſt lente ; on n'eſt plus ſuſceptible d'application ; le travail d'eſprit épuiſe autant que celui du corps ; on perd toute énergie, toute vivacité ; on devient lent, pareſſeux ; on contracte l'habitude de l'inertie, de l'apathie ; & l'indolence finit par devenir le caractère dominant de ceux qui n'ont pas les paſſions aſſez vives pour donner du reſſort à la machine. L'effet des vents du midi eſt moins apparent ſur le Malthois, qui par état eſt accoutumé à un travail pénible. La rigidité, la ſéchereſſe & la dureté de ſa fibre le fait réſiſter davantage aux influences de l'atmoſphère que ceux qui ſont nés dans les pays froids, & on voit avec étonne-

ment que dans les campagnes, loin de rechercher l'ombre, l'homme de travail s'expoſe à l'ardeur du ſoleil & s'y endort même de préférence à l'heure de midi. Ceux qui ſouffrent le plus ſont les perſonnes graſſes, phlegmatiques, & qui ont habituellement la fibre lâche; les liqueurs fortes, les vins chauds & le café, qui picotent également la fibre, & qui par cette irritation la fait réagir ſur les fluides, ſont alors utiles & même néceſſaires. L'uſage des acides en grands lavages & des émulſions rafraîchiſſantes, eſt auſſi indiqué. Elles diminuent l'effervescence du ſang, neutraliſent ſon alkaleſcence, & lui fourniſſent la partie aqueuſe qu'il perd par les ſueurs. Mais ce qui produit dans les *ſiroco* le bien le plus ſenſible, la ſenſation la plus délicieuſe, eſt l'uſage de l'eau & de toutes les boiſſons frappées de glace. Elles raniment, elles aident la digeſtion, elles redonnent des forces, & procurent un plaiſir inconnu dans tout autre tems. Auſſi la neige eſt-elle devenue à Malthe un objet de première néceſſité, & ſa privation eſt un ſupplice pour ceux qui y ſont accoutumés. On s'en ſert même pour les malades, & lorſqu'on eſt ſur le point d'en manquer, on réſerve pour l'hôpital uniquement ce qui eſt encore dans les glacières.

On emploie encore différens moyens pour ſe garantir de l'effet du ſiroco & du mal-être

qu'il produit ; on ferme exactement les fenêtres de la partie du midi ; on met l'air en mouvement par le balancement de machines de bois & de toiles ſuſpendues au plancher ; on répand de l'eau dans les appartemens. Toutes ces pratiques qui ſont anciennes, ſont indiquées par les principes que j'ai établis ci-devant, ſoit pour renouveler l'air qui nous entoure, ſoit pour le purifier par les vapeurs aqueuſes. Mais de tous les moyens, celui que j'ai éprouvé le plus efficace, eſt de ſe plonger dans l'eau & d'en reſſortir peu après ſans s'eſſuyer, afin de laiſſer évaporer la portion d'humidité attachée à la peau, & alors les vapeurs emportent à la fois & une partie de notre chaleur dont elles ſont excellentes conductrices, & les miaſmes de la tranſpiration inſenſible. On répète pluſieurs fois la même opération avec le même ſuccès : on produit à-peu-près le même effet en ſe mouillant avec une éponge.

Les vents du midi ne ſoufflent heureuſement pas long-tems. Leur durée eſt ordinairement de trois ou quatre jours. Il leur ſuccède aſſez ſouvent des calmes, pendant leſquels la chaleur eſt auſſi très-ſenſible, mais beaucoup moins accablante & moins étouffante, quoique le thermomètre indique ſouvent alors une chaleur réelle plus conſidérable ; mais l'air eſt plus pur ; on jouit tous les ſoirs & pendant la nuit du bénéfice

des briſes qui viennent de la mer rafraîchir l'atmoſphère, en y portant un air qui s'eſt épuré ſur la ſurface de l'eau, & en y imprimant un peu de mouvement. Le matin les petits courans d'air vont de terre ſur mer; ils ſont moins purs; mais cependant procurent un peu de fraîcheur. Lorſque les vents paſſent ſubitement du midi au nord, on éprouve une légéreté, une facilité de reſpirer, un bien-être étonnant. Il eſt sûr auſſi que l'air gagne preſque ſubitement vingt ou vingt-cinq degrés de pureté, ſouvent même davantage, quoique le thermomètre ne varie point.

Ce n'eſt pas uniquement ſur l'économie animale que l'on s'apperçoit des effets d'une atmoſphère plus ou moins pure. J'en ai éprouvé très-ſouvent l'influence dans mes opérations & mes expériences chimiques. Lorſque l'air eſt impur, lorſque le tems eſt ſiroco, les évaporations ſe font mal; le feu n'a point d'activité, les ſels ne cryſtalliſent qu'imparfaitement, les fermentations ſe font plus lentement & mal; en un mot, on s'en apperçoit dans toutes les opérations où on a beſoin du concours de l'air, & où il opère comme conducteur des vapeurs & des parties ignées. On eſt étonné en arrivant à Malthe d'entendre dire aux ouvriers qui pratiquent différens arts, que telle choſe ne peut ſe faire, parce que le vent n'eſt pas bon. On imagine qu'il ne doit influer que ſur

la navigation & le départ des vaiſſeaux. Cependant le maître forgeron vous dira que l'on ne peut ſouder le fer ni tremper l'acier lorſque le vent eſt ſiroco; le menuiſier, qu'on ne peut coller le bois; le boulanger, &c. *il vento non e bono*, eſt une expreſſion qui leur eſt familière, & qui eſt fondée ſur l'expérience. Mais lorſque les vents paſſent au nord, ils s'empreſſent de faire les choſes ſur leſquelles ils ont reconnu que l'air agit le plus. Ils ne ſavent point que c'eſt à raiſon de ſa pureté, ils ne cherchent point la cauſe de l'effet que leur pratique journalière leur a appris à connoître; mais leurs obſervations dans ce genre équivalent aux réflexions & au travail du phyſicien, & leur ſuffiſent. On reconnoiſſoit encore d'une manière frappante l'action des vents dans les opérations de la manufacture de ſalpêtre; le directeur & les ouvriers m'ont ſouvent dit que les évaporations, les cuites & les cryſtalliſations ne ſe faiſoient bien que dans les tems où les vents étoient dans la partie du nord. Les Médecins obſervent auſſi les grands changemens qu'opèrent les variations des vents ſur les malades; plus le corps eſt foible, plus il eſt ſenſible à la moindre altération de l'atmoſphère.

D'après les faits, les expériences & les obſervations que je viens de décrire, il eſt certain que l'air agit ſur nous autant à raiſon de ſa pureté

que de ſa température réelle, & il eſt prouvé que c'eſt à l'état de pureté de l'atmoſphère que l'on doit en partie attribuer le contraſte entre la chaleur réelle & la chaleur ſenſible, & il eſt inconteſtable que nos ſenſations ne peuvent jamais être la meſure de la vraie température de l'atmoſphère. C'eſt l'air impur qui nous eſt apporté par les vents de la partie du midi, qui nous fait ſentir cette chaleur étouffante, accablante, que l'on éprouve ſouvent à Malthe pendant l'été, quoique le thermomètre n'indique point un excès de chaleur. Le froid extrêmement ſenſible des hivers eſt produit par l'air très-pur qui vient du nord, & qui eſt très-bon conducteur de la chaleur & des vapeurs. Les vents agiſſent encore en renouvelant ſans ceſſe l'air qui nous enveloppe; & lorſqu'ils opérent par cette ſeule raiſon, il ſuffit pour avoir chaud, de ſe ſouſtraire à leur action & au courant d'air qu'ils forment.

Il ſe préſente une autre queſtion à laquelle il faut que je réponde. Malthe eſt-il le ſeul pays où la chaleur réelle & la chaleur ſenſible ſoit auſſi différente? Les principes que je viens d'établir ſont-ils applicables à d'autres climats & à d'autres circonſtances?

On connoît & on redoute également les vents du midi, & ſur-tout le *ſiroco* (ſud-eſt) en Italie;

ils y produiſent les mêmes effets & le même mal-aiſe; on parle avec frayeur du ſiroco à Naples; M. Bridonne, dans ſon Voyage de Sicile, décrit ſes effets à Palerme où il l'a reſſenti; il y étoit dans une circonſtance où l'atmoſphère avoit acquis une augmentation de chaleur réelle en paſſant ſur les chaumes que l'on brûloit dans les montagnes du ſud & de l'eſt: voilà pourquoi il vit ſon thermomètre monter aſſez conſidérablement, & il crut que le ſiroco produiſoit toujours cette augmentation réelle dans la chaleur de l'atmoſphère. J'ai reſſenti auſſi le ſiroco à Palerme & dans d'autres villes de la Sicile; j'ai vu l'abattement dans lequel tomboient tous les habitans; je les ai vus ſuans, hâletans & ayant à peine la force de ſe mouvoir; moi-même j'ai éprouvé cet affaiſement & ce même relâchement dans la fibre, & cependant en conſultant mon thermomètre, je ne voyois au plus que deux ou trois degrés d'augmentation dans la chaleur réelle; ſouvent même je n'y obſervois point de variations. Pendant mes courſes de l'année 1781, il étoit des jours où je ſouffrois exceſſivement de la chaleur; quelques jours après j'avois frais, quoique mon thermomètre fût monté plus haut qu'il ne l'étoit à l'époque où j'étois le plus accablé.

M. d'Arcet, dans une note de ſon Ouvrage ſur

les Pyrénées, parle d'un fait ſemblable ſans en chercher l'explication.

« Le 6 Juin dernier, dit-il, nous avons éprou-
» vé à Paris & à quelques lieues aux environs
» une chaleur inſupportable & ſingulièrement
» étouffante : le moindre mouvement faiſoit
» perdre haleine ; cependant mon thermomètre
» n'eſt monté qu'à vingt-deux & demi, & je ne
» ſache pas qu'il ſoit monté autre part à Paris
» plus haut que vingt-trois & demi, tandis que le
» 15 ſuivant, mon thermomètre a été à vingt-ſix
» degrés, que la chaleur a été réellement &
» même ſenſiblement plus forte, & qu'elle n'étoit,
» malgré l'orage qu'il a fait l'après-midi, ni in-
» ſupportable ni étouffante comme celle du 6.
» Le lendemain 16 Juin, mon thermomètre eſt
» monté à vingt-cinq degrés, & cependant la
» chaleur n'étoit point incommode : le vent a
» ſoufflé ces deux jours depuis l'eſt juſqu'au
» nord, au lieu que le 6, il venoit du ſud-oueſt,
» & il étoit plus foible. Ce qui établit une
» différence marquée entre la chaleur réelle & la
» chaleur ſenſible. Et lorſqu'on y fera attention,
» on trouvera ces exemples très-fréquens, non-
» ſeulement dans l'été, mais encore dans l'hiver,
» ſur-tout lors des grands dégels. C'eſt ainſi que
» le 15 Avril dernier (1775) les vents variant
» du ſud-oueſt au ſud-ſud-oueſt, le tems s'eſt

» couvert l'après-midi, & ſur les quatre heures il » eſt devenu orageux ; il a fait une petite pluie, » & le fond de l'air étoit alors ſi étouffant, qu'il » y avoit des inſtans que l'on croyoit reſpirer du » feu ; j'ai même éprouvé à cette heure-là dans » les rues le même ſentiment de chaleur & cette » eſpèce d'odeur de phoſphore ou de matière » électrique, qu'on éprouve quelquefois en été ; » mon thermomètre n'eſt monté qu'à dix-ſept » degrés, & le baromètre eſt deſcendu d'une » ligne du matin au ſoir, tandis que le lendemain » 16, le tems étant chaud & orageux, je n'ai » éprouvé rien de ſemblable, quoique le ther- » momètre fût monté à vingt-un degrés ; le » baromètre étoit remonté de huit douzièmes de » ligne ».

M. le Gentil, dans ſon Voyage aux Indes, parle pluſieurs fois de la différence entre la chaleur réelle & la chaleur ſenſible : ce celèbre Académicien fait pluſieurs obſervations dans leſquelles ſes ſenſations ne ſont point d'accord avec la marche du thermomètre ; il parle en ces termes de la chaleur qu'il a éprouvée à Socotora.

« Pour les chaleurs, dit-il, je n'en avois » jamais éprouvé de ſi grandes, quant à la ſen- » ſation ; car le thermomètre n'a pas monté plus » haut que vingt-ſix à vingt-ſept degrés ».

Il fait la même obſervation à Manille, & il dit : « Je ferai remarquer ici à ce ſujet que la » ſenſation qu'occaſionne la chaleur, n'eſt pas » toujours relative au degré que marque le » thermomètre ; j'ai très-ſouvent fait à Manille » cette obſervation.

» Je trouve, par exemple, dans mon journal, » que le 13 Février 1767, le thermomètre monta » à vingt-huit degrés trois quarts, & qu'il ne » faiſoit pas fort chaud : le lendemain 14, le » thermomètre ne monta qu'à vingt-ſix degrés & » demi, cependant nous trouvâmes à Manille » cette journée du 14 plus chaude que celle du » 13, & au coucher du ſoleil il faiſoit encore » chaud ; mais il faut obſerver que le 13, le vent » ſouffloit du nord-eſt petit frais ; le 14, il étoit » au ſud-eſt calme ».

Le froid vif & piquant que l'on reſſent communément ſur les hautes montagnes, n'eſt pas relatif au point où deſcend le thermomètre, il eſt beaucoup plus conſidérable : il doit être attribué à la pureté de l'air. M. de Sauſſure a trouvé l'air des hautes Alpes beaucoup meilleur que celui des plaines.

Le 24 Juin 1781, j'ai éprouvé ſur l'Ethna un froid incroyable, & qui ſembloit me pénétrer juſqu'aux os, quoique je fuſſe exceſſivement vêtu, & que je me donnaſſe beaucoup de mou-

vement ; cependant le thermomètre n'étoit qu'à trois degrés & demi au-deſſous du point de congélation. Des circonſtances m'empêchèrent d'eſſayer l'air atmoſphérique par l'air nitreux ; mais je ſuis convaincu que je l'aurois trouvé ſingulièrement pur.

Lorſqu'on pénètre dans une mine où l'air n'a pas une libre circulation, où il eſt chargé de vapeurs méphitiques, on s'apperçoit de ſon altération autant par la difficulté de reſpirer & par la chaleur que l'on éprouve, que par la pâle lueur de la lampe dont on s'éclaire. Cependant dans ces ſouterrains, le thermomètre eſt à-peu-près à dix degrés ; mais que l'on facilite les courans d'air dans cette même mine, qu'on lui établiſſe une libre circulation dans les galeries & par les puits, le thermomètre ne deſcendra pas, mais on y reſſentira une grande fraîcheur, & on pourra y reſter ſans être incommodé. Je pourrois citer une infinité d'autres exemples de ce genre ; mais ceux-ci ſuffiſent pour prouver que ce n'eſt pas uniquement à Malthe où on peut obſerver ce contraſte entre la chaleur réelle & la chaleur ſenſible (1).

(1) Ma manière d'enviſager l'action de l'air ambiant ſur l'économie animale & l'effet des vapeurs qui s'exhalent de toutes les parties de notre corps, explique auſſi pourquoi

Je crois cependant que Malthe eſt le pays de l'Europe où la pureté de l'atmoſphère a le plus de variations, & reçoit les changemens les plus ſubits; je crois que nulle part il n'y a plus d'intervalle entre les deux points extrêmes de la pureté de l'air, & ſomme totale, peu de pays où l'air ſoit plus ſain.

L'île de Malthe par ſa poſition, reçoit les vents du nord-oueſt qui ſont ordinairement ceux qui donnent le meilleur air dans toute l'Europe; elle les reçoit, dis-je, après qu'ils ſe ſont encore davantage dépurés en traverſant un grand eſpace de mer qui eſt preſque toujours agitée; il n'eſt donc pas ſingulier que nous l'ayons plus pur qu'il ne l'eſt dans les autres pays; ceux de l'oueſt ſont bons, mais n'ont plus ce premier degré de pureté, parce qu'ils ſe mêlent un peu avec l'air qui vient d'Afrique dont ils prolongent la côte en paſſant. Les vents du nord traverſent l'Italie

---

nous réſiſtons pendant un certain tems à une chaleur exceſſive, telle que celle que l'on éprouve dans une étuve ou un four (*).

(*) Notre corps ne prend point la température de l'air environnant, ainſi que l'ont prouvé les expériences de M. Duhamel, parce que les vapeurs qui ſortent par tous nos pores forment une atmoſphère particulière qui nous entoure & nous enveloppe; mais qui étant mauvais conducteur de la chaleur, ne peut nous tranſmettre celle de l'air qui eſt au-delà, & elle s'oppoſe à ce que cette chaleur exceſſive n'arrive juſqu'à la ſurface de notre corps.

& la Sicile ; ils y recevroient une grande altération ſi la forte végétation de ces beaux pays ne concouroit pas à chaque inſtant à y purifier l'atmoſphère ; les vents du nord & de l'eſt nous donnent un air aſſez bon, parce qu'il eſt épuré & battu par la mer qu'il traverſe ; mais en tournant vers le ſud, l'air devient déteſtable ; il a paſſé ſur le continent aride & brûlant d'Afrique, où la végétation eſt preſque nulle, où la chaleur eſt ſi forte que tout ce qui eſt dans la terre ſuſceptible de raréfaction, forme des exhalaiſons qui entrent dans l'atmoſphère. Il nous arrive ſans avoir eu les moyens de s'épurer ; le canal qui nous ſépare de l'Afrique eſt trop étroit ; les eaux à l'abri des terres n'y ſont jamais aſſez en mouvement pour abſorber les miaſmes méphitiques qui ſont dans l'air. Nous pouvons dire, en nous ſervant d'une expreſſion populaire, que nous recevons les vents de la première main, & lorſqu'ils paſſent ailleurs, ils ſont néceſſairement un peu améliorés ; l'île de Malthe eſt ſi petite que rien ne peut y modifier l'état de l'atmoſphère, & par conſéquent nous devons y avoir un air ou plus pur ou plus dégradé que dans l'intérieur des terres, où tout concourt, ſoit à l'altérer, ſoit à le purifier. L'air y eſt cependant habituellement meilleur que par-tout ailleurs, parce que nous ne le recevons vicié que du ſeul

continent d'Afrique, & que les vents de tous les autres points de la bouſſole nous procurent une atmoſphère meilleure qu'elle ne l'eſt communément en France; auſſi il n'eſt aucun pays où le ciel ſoit plus beau, où les étoiles brillent d'un plus grand éclat, où on découvre mieux les corps céleſtes à la ſimple vue, & où la lune donne une plus grande clarté: ce devroit être le pays des aſtronomes. Un horizon entier & parfait, un ciel ſans nuages pendant ſix mois de ſuite au moins, & des éclaircies pendant tous les autres tems de l'année par leſquels on peut parcourir l'immenſité; tous ces avantages ont déterminé le Grand-Maître à fonder un obſervatoire: ce prince, qui plus qu'aucun autre a le deſir de tout ce qui peut être utile, qui a les connoiſſances néceſſaires pour encourager avec ſuccès les ſciences, & qui a un goût particulier pour l'aſtronomie, m'a chargé de lui acheter les meilleurs inſtrumens pour monter un obſervatoire. S. A. E. a accueilli la propoſition que j'ai eu l'honneur de lui faire d'appeler auprès d'elle M. le Chevalier d'Angos, Correſpondant de l'Académie des Sciences de Paris, pour être à la tête d'un établiſſement qui fera autant d'honneur au règne du Grand-Maître, qu'il ſera utile à la ſcience.

Je dois remarquer avant de terminer ce

Mémoire, que lorſque je faiſois mes expériences ſur la pureté de l'atmoſphère de Malthe, ſi les vents étoient dans la partie du nord entre l'eſt & l'oueſt, je prenois l'air que je voulois eſſayer ſur la terraſſe de ma maiſon, qui eſt dans un lieu élevé, à peu de diſtance de la mer, & où les vents viennent battre directement. Lorſque les vents étoient au ſud, j'allois prendre l'air ſur les baſtions de la ville qui dominent l'intérieur de l'île : j'ai varié mes expériences, j'ai mêlé deux meſures d'air nitreux avec une d'air atmoſphérique ; mais mes réſultats ont toujours été analogues à ceux que j'ai rapportés. J'éprouvois quelquefois des variations qui dépendoient des inſtrumens que je n'avois pas pu aſſez perfectionner moi-même ; mais ces différences n'ont jamais été aſſez conſidérables pour me faire douter de mes réſultats. Si avec de meilleurs inſtrumens je répète ces expériences, la différence entre ces premières & les ſecondes ne pourra être que de quelques degrés, & les conſéquences en ſeront toujours les mêmes ; mes opérations ont été trop multipliées pour que je puiſſe avoir le moindre doute ſur mes produits.

Je projette, lors de mon retour à Malthe, de faire marcher mes expériences ſur la pureté de l'air, parallèlement avec celles que je ferai journellement ſur ſa température, ſur ſa peſan-

teur, ſur ſon humidité, ſur ſon électricité, ſur ſon magnétiſme, ſur les maladies régnantes, ſur la mortalité de l'hôpital; j'eſpère que le concours de toutes ces circonſtances pourra me procurer des découvertes & des obſervations utiles. Mais j'aurai toujours à regretter de ne pouvoir point avoir une meſure pour reconnoître le degré de nos ſenſations, & pour ſavoir exactement en quoi celles de la veille diffèrent de celles du lendemain.

Il ſeroit à deſirer que quelque ſavant voulût dans le même tems & avec des inſtrumens pareils répéter en France les mêmes expériences que je ferai à Malthe, pour pouvoir comparer nos réſultats.

FIN.

EXTRAIT des Regiſtres de l'Académie des Sciences, du 9 Avril 1783.

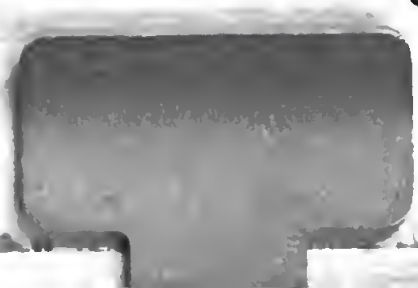
LES Commiſſaires nommés par l'Académie pour examiner un Mémoire de M. le Commandeur Dolomieu, ſon Correſpondant, *ſur la Température de Malthe*, en ayant fait leur rapport, l'Académie a jugé cet Ouvrage digne de ſon approbation. En foi de quoi j'ai ſigné le préſent Certificat. A Paris, ce 10 Avril 1783.

Signé, le Marquis DE CONDORCET, Sec. Perp.

De l'Imprimerie de CHARDON, rue de la Harpe. 1783.

Aoi 1461884

186
F
24



Google